

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2002 年 12 月 19 日 (19.12.2002)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 02/100356 A1

- (51) 国際特許分類: A61K 7/00, 7/48, 7/02, 7/025, 7/032, 7/06, 7/075, 7/42, 7/32
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/05460
- (22) 国際出願日: 2002 年 6 月 3 日 (03.06.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2001-172334 2001 年 6 月 7 日 (07.06.2001) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 信越化学工業株式会社 (SHIN-ETSU CHEMICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-1 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小野 猪智郎 (ONO, Ichiro) [JP/JP]; 〒379-0224 群馬県碓氷郡松井田町大字人見1-10 信越化学工業株式会社シリコン電子材料研究所内 Gunma (JP). 亀井 正直 (KAMEI, Masanao) [JP/JP]; 〒379-0224 群馬県碓氷郡松井田町大字人見1-10 信越化学工業株式会社シリコン電子材料研究所内 Gunma (JP). 橋 清美 (TACHIBANA, Kiyomi) [JP/JP]; 〒100-0004 東京都千代田区大手町2-6-1 信越化学工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 滝田 清輝, 外 (TAKITA, Seiki et al.); 〒160-0021 東京都新宿区歌舞伎町2-41-12 岡壁ビル7階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): JP, KR, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, FR, GB).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: SURFACE-TREATED POWDER AND COSMETIC PREPARATION

(54) 発明の名称: 表面処理粉体及び化粧料

(57) Abstract: A powder the surface of which has been treated with an acrylic/silicone copolymer having at least one hydrolyzable silyl group per molecule; and a cosmetic preparation comprising the powder. In the surface-treated powder, the proportion of the acrylic/silicone copolymer is preferably 0.1 to 30 parts by weight per 100 parts by weight of the untreated powder. The acrylic/silicone copolymer preferably comprises an acrylic backbone polymer and branches each comprising an organosiloxane polymer. The surface-treated powder is excellent in the blocking of surface activity and in water resistance and sebaceous resistance. The cosmetic preparation, which contains the surface-treated powder, gives an excellent use feeling, lasts well, and has excellent long-term stability.

[続葉有]



---

(57) 要約:

1 分子中に少なくとも 1 個の加水分解性シリル基を有するアクリル／シリコーン系共重合体によって表面処理されてなる表面処理粉体、及び該粉体を含有してなる化粧料。

本発明の表面処理粉体は、表面処理前の該粉体 100 重量部に対する該アクリル／シリコーン系共重合体の割合が 0.1 ～ 30 重量部であることが好ましい。また、前記アクリル／シリコーン系共重合体は、アクリル系重合体から成る幹ポリマーと、オルガノポリシロキサンから成る枝ポリマーとから成ることが好ましい。

本発明の表面処理粉体は表面活性の封鎖、耐水性及び耐皮脂性に優れ、この表面処理粉体を含有する本発明の化粧料は、使用感に優れると共に、化粧持ちのよい、経時安定性に優れた化粧料である。

## 明 細 書

## 表面処理粉体及び化粧料

## 5 技術分野

本発明は新規な表面処理粉体及びこれを含有する化粧料に関し、特に表面処理により表面活性の封鎖された粉体、及びこの粉体を含有させた、さらさらとした使用感を有すると共に、分散性、耐水性、耐皮脂性を有し化粧持ちの良好な、経時安定性を有する化粧料に関する。

10

背景技術

一般に、汗や涙及び皮脂など、人からの分泌物は化粧崩れの原因となるが、特にサンカット剤、メイクアップ化粧料においては、化粧料が配合されている油剤に皮膚から分泌される皮脂が加わり、過剰に化粧料の粉体を濡らすことが化粧崩れの大きな要因となっている。そこで、皮膚上に残る化粧料中の油剤を減らすために、配合される油剤の一部として、

15 オクタメチルシクロテトラシロキサンやデカメチルシクロペンタシロキサン等の揮発性油剤を用いることが試みられていた。

また、摩擦や水等も化粧持ちを悪化させる外的要因となる。そこで、汗や涙などの水溶性物質によって起こる化粧持ちの悪さを改良するために、或いは皮膚中の水溶性成分や皮脂等が失われることを防ぐと共に皮膚の保護効果を持続させる目的で、シリコーン油を配合して撥水性を高くすることが行なわれている。例えばジメチルポリシロキサンに代表されるシリコーン油は、軽い感触、優れた撥水性、及び高い安全性等の特徴を持つために、近年、化粧料に用いる油剤として多用されている。一方、酸化チタン、酸化亜鉛、ベンガラ等に代表される顔料やマイカ、セ

20

25

リサイト等の粉体は、基礎化粧品を始め、サンカット料、ネイルカラー、ネイルコート、ファンデーション、マスカラ、アイライナー等の化粧料等の分野で広く用いられているが、これら粉体は表面活性の封鎖、また耐水性、耐皮脂性などを付与するため、アルミナ処理、シリカ処理、  
5 油剤処理、金属石鹸処理、オルガノポリシロキサン処理などの表面処理したものを用いるのが一般的である。

特に近年は、分子内に反応性部位を有するオルガノポリシロキサンで処理するケースが多く見られる。これは、上記のオルガノポリシロキサ  
ンが粉体の表面と化学結合を形成するため、粉体の表面を改質すると同  
10 時に表面活性を封鎖するためにも有効であり、また処理が確実に行われ  
ることが、溶剤系の化粧料に使用しても粉体の表面から処理剤が離脱す  
ることが無く、処理によって化粧料に特性変化が引き起こされることを少  
なくすることが出来るため、効率の良いことが上げられる。

例えば、特許 2 7 1 9 3 0 3 号公報においては、粉体類 1 0 0 重量部  
15 に対してメチルヒドロジェンポリシロキサン 1 2 ～ 6 0 重量部で表面  
処理する方法が開示されている。また、特開平 7 - 1 9 6 9 4 6 号公報  
では直鎖状の片末端アルコキシ変性シリコーンを用いた表面処理方法が  
開示されている。このように反応性オルガノポリシロキサンによる粉体  
処理は一般的に知られている技術であるが、いずれの場合も粉体表面の  
20 活性封鎖の効果が充分ではなく、特にメチルヒドロジェンポリシロキ  
サン系の処理剤（メチルヒドロジェンポリシロキサン、ジメチルメチ  
ルヒドロジェンポリシロキサン）においては粉体に表面処理後も未反  
応の  $\text{Si-H}$  が残存するため、その粉体を化粧料に配合した場合、化粧  
料の液性の条件によっては水素ガスが発生するなどの問題点があった。  
25 また片末端アルコキシ変性シリコーンで処理された粉体は、プレス状の  
粉末化粧料として使用する場合には、耐水性や耐皮脂性等に関する問題

点は少ないが、溶液系での使用においては処理効果が十分と言えるものではなかった。これは、メチルヒドロジェンポリシロキサン系の処理剤に比べて粉体と反応する反応点が少なく、粉体表面に未処理の部分が残るためと考えられる。

- 5      この様に、反応性オルガノポリシロキサン系の処理剤で処理された従来の粉体には優れた面があるものの、剤形の異なるすべての化粧料に有効であるというものではなかった。そこで、表面活性の封鎖、耐水性、耐皮脂性等について更に処理効果の向上した表面処理粉体が求められていた。
- 10      本発明者らは、表面活性の封鎖、耐水性及び耐皮脂性等が更に改善された表面処理粉体を得る為に鋭意研究した結果、1分子中に少なくとも1個の加水分解性シリル基を有するアクリル／シリコーン系共重合体で粉体を表面処理することにより、良好な表面処理粉体を得ることが出来ること、及びこの表面処理粉体を化粧料に配合することによって、使用
- 15      感に優れると共に化粧持ちの良い経時安定性に優れた化粧料が得られることを見出し、本発明を完成した。

従って、本発明の第1の目的は、表面処理効果（表面活性の封鎖、耐水性、耐皮脂性）の向上した表面処理粉体を提供することにある。

- 20      本発明の第2の目的は、使用感に優れると共に、化粧持ちの良い経時安定性に優れた化粧料を提供することにある。

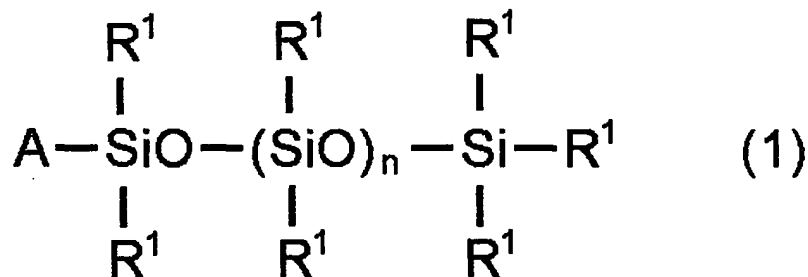
### 発明の開示

- 本発明の上記の諸目的は、1分子中に少なくとも1個の加水分解性シリル基を有するアクリル／シリコーン系共重合体によって表面処理され
- 25      てなる表面処理粉体、及び該粉体を含有してなる化粧料によって達成された。

本発明の表面処理粉体は、1分子中に少なくとも1個の加水分解性シリル基を有するアクリル／シリコーン系共重合体で表面処理された粉体であって、表面処理前の該粉体100重量部に対する該アクリル／シリコーン系共重合体の割合が0.1～30重量部であることが好ましい。

- 5      また、前記アクリル／シリコーン系共重合体は、アクリル系重合体から成る幹ポリマーと、オルガノポリシロキサンから成る枝ポリマーとから成ることが好ましい。

更に、前記アクリル／シリコーン系共重合体は、  
 下記一般式（1）で表されるオルガノポリシロキサン化合物1～97重  
 10   量%、下記一般式（2）で表されるアクリル系モノマー0～95重量%  
 、及び、及び下記一般式（3）で表されるラジカル重合性シラン化合物  
 1～10重量%を共重合させて得られたものであることが好ましい。



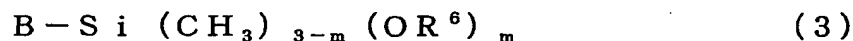
但し、式中のAは下記一般式（4）又は（5）



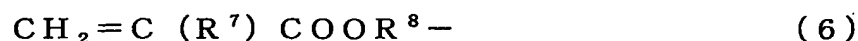
（式中、 $\text{R}^2$ は水素又はメチル基、 $\text{R}^3$ は炭素数1～10のアルキレン基、 $n$ は3～500を表す。）で表されるラジカル重合性基、 $\text{R}^1$ は、  
 20   それぞれ同種あるいは異種でもよい、炭素数1～30のアルキル基、ア  
 リール基、アラルキル基及びフッ素置換アルキル基から選択される有機  
 基を表す。



但し、式中の $\text{R}^4$ は水素又はメチル基、 $\text{R}^5$ は炭素数1～30のアルキル基を表す。



5 但し、式中のBは下記一般式(6)又は(7)



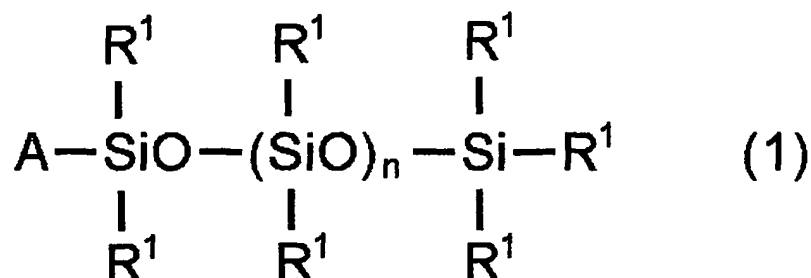
式中、 $\text{R}^7$ は水素又はメチル基、 $\text{R}^8$ は炭素数1～10のアルキレン基、 $n$ は3～500を表す。)で表されるラジカル重合性基、 $\text{R}^6$ は炭素数1～4のアルキル基又はアルケニル基、 $m$ は1～3を表す。

#### 発明を実施するための最良の形態

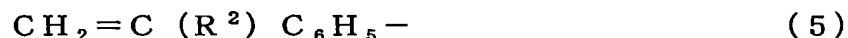
本発明の表面処理粉体は、1分子中に少なくとも1個の加水分解性シリル基を有するアクリル/シリコーン系共重合体で粉体进行处理すること  
15 によって得られるものである。このアクリル/シリコーン系共重合体は1分子中に少なくとも1個の加水分解性シリル基を有するものであれば特に制限されることはなく、ブロック共重合体でもグラフト共重合体でも良いが、粉体への吸着性・反応性や表面処理粉体の性能の点から、幹ポリマーがアクリル系重合体で枝ポリマーがオルガノポリシロキサンから成るアクリル/シリコーン系グラフト共重合体であることが好ましい  
20 。

このアクリル/シリコーン系グラフト共重合体の製造方法は特に制限されることはなく、予め製造されたアクリル系重合体に後からオルガノポリシロキサンを反応させることも可能であるが、製造や分子設計の容  
25 易さの点から、下記一般式(1)で表されるラジカル重合性基を有するオルガノポリシロキサン化合物、下記一般式(2)で表されるアクリル

系モノマー及び下記一般式（３）で表されるラジカル重合性シラン化合物を共重合させるいわゆるマクロモノマー法が好適である。



但し、式中の A は下記一般式（４）又は（５）



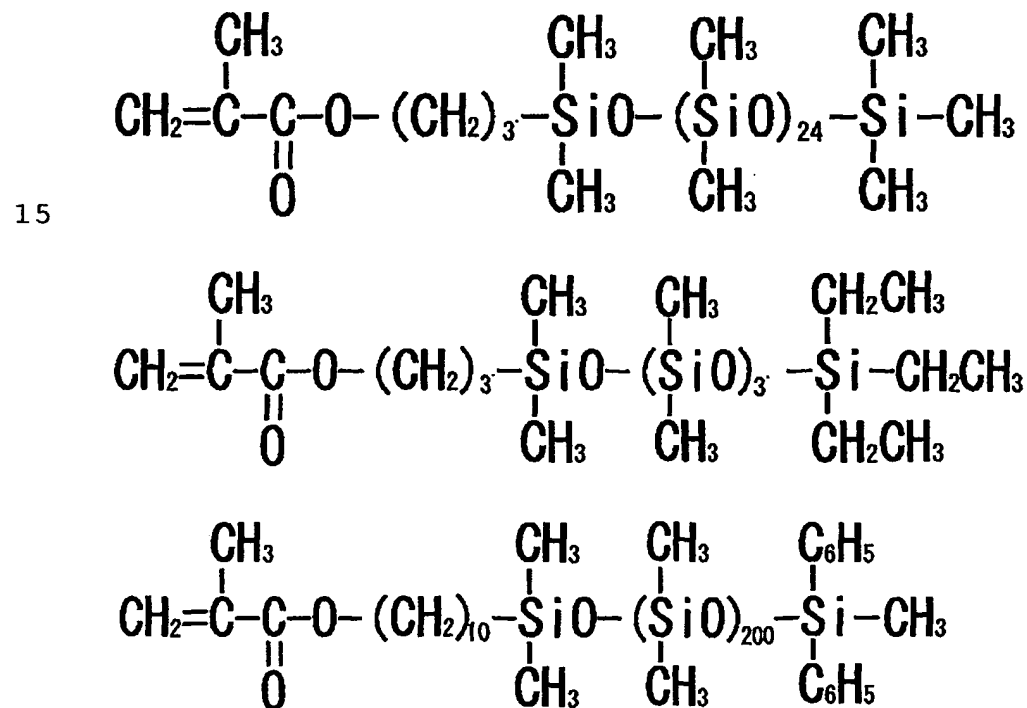
（式中、 $\text{R}^2$  は水素又はメチル基、 $\text{R}^3$  は炭素数 1 ～ 10 のアルキレン基、 $n$  は 3 ～ 500 を表す。）で表されるラジカル重合性基、 $\text{R}^1$  は、それぞれ同種あるいは異種でもよい、炭素数 1 ～ 30 のアルキル基、アリール基、アラルキル基及びフッ素置換アルキル基から選択される有機基を表す。

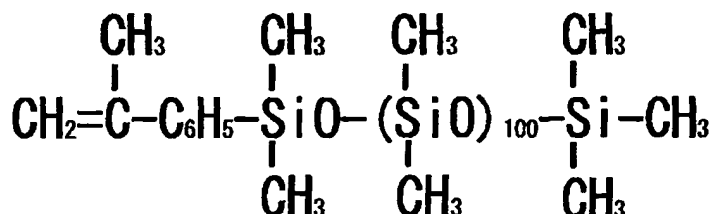
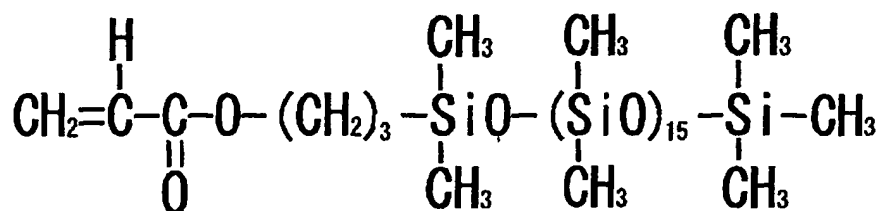
上記一般式（１）で表されるラジカル重合性基を有するオルガノポリシロキサン化合物はシリコーンマクロモノマーと言われるものであり、片末端にのみラジカル重合性基を有する化合物である。ここで A はラジカル重合性を有する 1 価の有機基を表し、具体的には上記一般式（４）又は（５）で表すことができる。A の具体例としては（メタ）アクリル酸メチル基、（メタ）アクリル酸プロピル基、（メタ）アクリル酸デシル基、スチリル基、 $\alpha$ -メチルスチリル基などが例示される。 $\text{R}^1$  の具体例としてはメチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、ヘプチル基、オクチル基、ノニル基、デシル基、シクロヘキシル基等のアルキル基、フェニル基、トリル基等のアリール基、ベン



ジル基、フェネチル基等のアラルキル基、トリフロロプロピル基、ノナ  
 フロロブチルエチル基等のフッ素置換アルキル基などが挙げられるが、  
 表面処理粉体を化粧料に配合したときの油剤への分散性や化粧皮膜の耐  
 水性、耐皮脂性、感触等の点から、大部分がメチル基であることが好ま  
 5 しい。nは3～500、好ましくは9～200の整数を表すが、3未満  
 ではシリコーンの性能が不足するため表面処理粉体を化粧料に配合した  
 ときの油剤への分散性や化粧皮膜の耐水性、耐皮脂性等が十分に得られ  
 ず、500を超えるとアクリル系モノマーやラジカル重合性シラン化合  
 物との共重合性が悪くなりきちんとした共重合体を得られにくくなるた  
 10 めである。

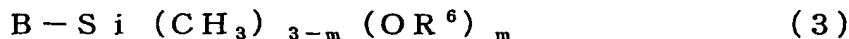
上記式(1)で示されるラジカル重合性基を有するオルガノポリシロ  
 キサン化合物は、特開平7-224168号公報に記載の方法により合  
 成することができるが、具体的には下記に示すものが挙げられる。



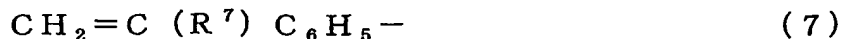
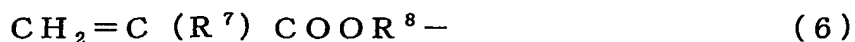


但し、式中の $\text{R}^4$ は水素又はメチル基、 $\text{R}^5$ は炭素数1～30のアルキル基を表す。

上記一般式(2)のアクリル系モノマーの具体例としては、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸イソプロピル、(メタ)アクリル酸n-ブチル、(メタ)アクリル酸t-ブチル、(メタ)アクリル酸シクロヘキシル、(メタ)アクリル酸2-エチルヘキシル、(メタ)アクリル酸トリデシル、(メタ)アクリル酸ステア  
 10    リル、(メタ)アクリル酸イソステアリル、(メタ)アクリル酸ベヘニル  
 等が挙げられるが、これらは単独でも2種以上を組み合わせて使用してもよい。



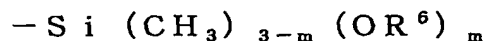
15    但し、式中のBは下記一般式(6)又は(7)



(式中、 $\text{R}^7$ は水素又はメチル基、 $\text{R}^8$ は炭素数1～10のアルキレン

基、 $n$ は3～500を表す。で表されるラジカル重合性基、 $R^6$ は炭素数1～4のアルキル基又はアルケニル基、 $m$ は1～3を表す。)

本発明の加水分解性シリル基としては、下式



- 5 (式中、 $R^6$ と $m$ は上記と同様)で表されるシリル基が好ましく、これは、上記一般式(3)で表されるラジカル重合性シラン化合物によって本発明のアクリル/シリコーン系共重合体に導入される。

また、一般式(3)で表されるラジカル重合性シラン化合物におけるBは、前記Aと同様の基を表す。

- 10 この一般式(3)で表されるラジカル重合性シラン化合物の具体例としては、 $\gamma$ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン、 $\gamma$ -メタクリロキシプロピルメチルジメトキシシラン、 $\gamma$ -メタクリロキシプロピルジメチルメトキシシラン、 $\gamma$ -メタクリロキシプロピルトリエトキシシラン、 $\gamma$ -メタクリロキシプロピルメチルジエトキシシラン、 $\gamma$ -メ  
15 タクリロキシプロピルトリブトキシシラン、 $\gamma$ -メタクリロキシプロピルトリイソプロペノキシシラン、 $\gamma$ -アクリロキシプロピルトリメトキシシラン、アクリロキシメチルトリメトキシシラン、 $\gamma$ -アクリロキシプロピルトリエトキシシラン、 $\gamma$ -アクリロキシプロピルメチルジエトキシシラン、スチリルトリメトキシシラン、スチリルトリエトキシシラ  
20 ン、 $\alpha$ -メチルスチリルトリメトキシシラン等が挙げられるが、これらは単独で使用しても2種以上を組み合わせ使用してもよい。

- 上記一般式(1)、(2)及び(3)で表される化合物の共重合に使用される割合は、一般式(1)のラジカル重合性基を有するオルガノポリシロキサン化合物が1～97重量%、好ましくは5～90重量%、一般  
25 式(2)のアクリル系モノマーが0～95重量%、好ましくは2～60重量%、一般式(3)のラジカル重合性シラン化合物が1～10重量%

、好ましくは2～7重量%である。

一般式(1)のラジカル重合性基を有するオルガノポリシロキサン化合物が少なすぎると、表面処理粉体を化粧料に配合したときの油剤への分散性や化粧皮膜の耐水性、耐皮脂性等が十分に得られず、多すぎると粉体への吸着性や反応性が低下する。一般式(2)のアクリル系モノマーが多すぎると化粧皮膜の耐水性、耐皮脂性等が十分に得られない。また、一般式(3)のラジカル重合性シラン化合物が少なすぎると反応性が低下し、多すぎると粉体表面との反応だけでなく処理剤同士の反応も起こるため、粉体が凝集しやすくなる。

10 このアクリル/シリコーン系グラフト共重合体は上記成分の共重合によって得ることができるが、必要に応じてまた、本発明の特長を損なわない範囲でさらにその他のラジカル重合性化合物を併用することも可能である。上記その他のラジカル重合性化合物としては、(メタ)アクリル酸、フマル酸、マレイン酸等のカルボン酸、(メタ)アクリル酸ヒドロキシエチル、(メタ)アクリル酸ヒドロキシプロピル等のヒドロキシアルキルエステル、(メタ)アクリルアミド等の酸アミド、(メタ)アクリル酸パーフロロオクチルエチル、(メタ)アクリル酸パーフロロブチルエチル等のフッ素置換アルキルエステル、スチレン、アクリロニトリル、酢酸ビニル、ビニルピロリドン、ポリオキシエチレンモノ(メタ)20 アクリレート、ポリオキシプロピレンモノ(メタ)アクリレート、ポリオキシ(エチレン・プロピレン)モノ(メタ)アクリレート、ポリカプロラクトンモノ(メタ)アクリレート、トリス(トリメチルシロキシ)シシルプロピルメタクリレート、トリス(トリメチルシロキシ)シシルスチレンなどが具体例として挙げられる。

25 本発明の表面処理粉体に使用されるアクリル/シリコーン系共重合体は、1分子中に少なくとも1個の加水分解性シリル基を有するものであ

れば特に分子量に制限はないが、GPCによるポリスチレン換算の重量平均分子量で5,000~200,000のものが好適に使用される。

5,000未満では粉体に処理したときの効果が十分ではなく、200,000を超えると、表面処理粉体を化粧料に配合したときの使用性が

5 悪くなる。

アクリル／シリコン系共重合体の製造方法には特に制限は無く、従来から公知の溶液重合、乳化重合、懸濁重合、塊状重合のいずれの方法も適用可能であるが、重合体の均一性や分子量調整の容易さの観点から、溶液重合が最も好ましい。この場合に用いられる溶媒としては上記成

10 分及び重合体を均一に溶解できるものが好ましい。このような溶媒としては、トルエン、キシレン、エタノール、イソプロピルアルコール、n-ブタノール、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、酢酸エチル、酢酸n-ブチル、酢酸イソブチル、ジエチルエーテル、テトラヒドロフランなどが具体例として挙げられる。重合開始剤とし

15 ては、ベンゾイルパーオキシド、ジクミルパーオキシド等の有機過酸化物、アゾビスイソブチロニトリル等のアゾ系化合物などの、通常のラジカル重合開始剤を使用すればよい。また、重合体の分子量を制御する為に、ドデシルメルカプタンやメルカプトプロピルトリメトキシシランなどのメルカプト化合物を連鎖移動剤として使用してもよく、メルカ

20 プトプロピルトリメトキシシラン等の加水分解性シリル基含有化合物の場合には、重合体末端に加水分解性シリル基が導入されるという利点もある。得られた重合体溶液は、このままあるいは希釈して粉体処理に供してもよいが、溶剤を除去して重合体だけを取り出したり、さらに他の溶剤に再溶解して使用してもよい。

25 また、本発明の表面処理粉体に使用される粉体としては、通常の化粧料に用いられるものであれば、その形状（球状、針状、板状等）や粒子

径（煙霧状、微粒子、顔料級等）、粒子構造（多孔質、無孔質等）を問わず、いずれのものも使用することができる。例えば無機粉体、有機粉体、界面活性剤金属塩粉体、有色顔料、パール顔料、金属粉末顔料、天然色素等があげられる。

- 5 無機粉体の具体例としては、酸化チタン、酸化ジルコニウム、酸化亜鉛、酸化セリウム、酸化マグネシウム、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、硫酸マグネシウム、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、タルク、マイカ、カオリン、セリサイト、白雲母、合成雲母、金雲母、紅雲母、黒雲母、リチア雲母、ケイ酸、無水ケイ酸、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸
- 10 マグネシウム、ケイ酸アルミニウムマグネシウム、ケイ酸カルシウム、ケイ酸バリウム、ケイ酸ストロンチウム、タングステン酸金属塩、ヒドロキシアパタイト、パーミキュライト、ハイジライト、ベントナイト、モンモリロナイト、ヘクトライト、ゼオライト、セラミックスパウダー、第二リン酸カルシウム、アルミナ、水酸化アルミニウム、窒化ホウ素
- 15 、窒化ボロン、シリカ等が挙げられる。

- 有機粉体としては、ポリアミドパウダー、ポリエステルパウダー、ポリエチレンパウダー、ポリプロピレンパウダー、ポリスチレンパウダー、ポリウレタン、ベンゾグアナミンパウダー、ポリメチルベンゾグアナミンパウダー、テトラフルオロエチレンパウダー、ポリメチルメタクリ
- 20 レートパウダー、セルロース、シルクパウダー、ナイロンパウダー、12ナイロン、6ナイロン、ジメチルシリコーンを架橋した構造を持つ架橋型シリコーン微粉末、ポリメチルシルセスキオキサンの微粉末、スチレン・アクリル酸共重合体、ジビニルベンゼン・スチレン共重合体、ビニル樹脂、尿素樹脂、フェノール樹脂、フッ素樹脂、ケイ素樹脂、アクリル樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、ポリカーボネイト樹脂、微結
- 25 晶繊維粉体、デンプン末、ラウロイルリジン等が挙げられる。

界面活性剤金属塩粉体（金属石鹸）としては、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸マグネシウム、ミリスチン酸亜鉛、ミリスチン酸マグネシウム、セチルリン酸亜鉛、セチルリン酸カルシウム、セチルリン酸亜鉛ナトリウム等が挙げられ、有色顔料の具体例としては、酸化鉄、水酸化鉄、チタン酸鉄の無機赤色顔料、 $\gamma$ -酸化鉄等の無機褐色系顔料、黄酸化鉄、黄土等の無機黄色系顔料、黒酸化鉄、カーボンブラック等の無機黒色顔料、マンガンバイオレット、コバルトバイオレット等の無機紫色顔料、水酸化クロム、酸化クロム、酸化コバルト、チタン酸コバルト等の無機緑色顔料、紺青、群青等の無機青色系顔料、タール系色素をレーキ化したもの、天然色素をレーキ化したもの、及びこれらの粉体を複合化した合成樹脂粉体等が挙げられる。

パール顔料としては、酸化チタン被覆雲母、酸化チタン被覆マイカ、オキシ塩化ビスマス、酸化チタン被覆オキシ塩化ビスマス、酸化チタン被覆タルク、魚鱗箔、酸化チタン被覆着色雲母等；金属粉末顔料としては、アルミニウムパウダー、銅パウダー、ステンレスパウダー等；タール色素としては、赤色 3 号、赤色 104 号、赤色 106 号、赤色 201 号、赤色 202 号、赤色 204 号、赤色 205 号、赤色 220 号、赤色 226 号、赤色 227 号、赤色 228 号、赤色 230 号、赤色 401 号、赤色 505 号、黄色 4 号、黄色 5 号、黄色 202 号、黄色 203 号、黄色 204 号、黄色 401 号、青色 1 号、青色 2 号、青色 201 号、青色 404 号、緑色 3 号、緑色 201 号、緑色 204 号、緑色 205 号、橙色 201 号、橙色 203 号、橙色 204 号、橙色 206 号、橙色 207 号等；天然色素としては、カルミン酸、ラッカイン酸、カルサミン、ブラジリン、クロシン等から選ばれる粉体等が挙げられる。

これらの粉体のなかでも、本発明においては酸化亜鉛、酸化チタン、

又はマイカ、セリサイト、タルク、若しくはカオリンなどの体質顔料が好ましい。

これらの粉体の表面処理剤として使用されるアクリル／シリコーン系共重合体は、本来各種の用途に使用することができるものであるが、特に粉体の表面処理剤として好適であることが判明した。このアクリル／シリコーン系共重合体で表面処理した本発明の表面処理粉体は、表面活性の封鎖が充分であると共に、処理粉体の耐水性、耐皮脂性に優れ、処理後に水素が発生することもなく、特に化粧品用途に有効である。この場合、アクリル／シリコーン系共重合体と粉体の配合量は、粉体 100 重量部に対して 0.1～30 重量部であることが好ましく、特に 0.5～10 重量部の範囲が好適である。

本発明のアクリル／シリコーン系共重合体によって表面処理された粉体は、例えば、以下の処理方法の中から適宜選択された公知の処理方法において、処理剤としてアクリル／シリコーン系共重合体を使用することによって得られる。

1. 目的の粉体を、処理剤を配合した水あるいは有機溶剤からなる処理剤中に分散して表面処理する方法。
2. 粉体と処理剤を混合したのち、ボールミル、ジェットミルなどの粉砕器を用いて表面処理する方法。
3. 処理剤を溶剤に配合し、粉体を分散させて表面に吸着させた後、乾燥して焼結させる方法。

本発明の表面処理粉体は、各種の用途に使用することができるが、スキンケア製品、メイクアップ製品、頭髮製品、制汗剤製品、紫外線防御製品等の、特に皮膚や毛髪に外用されるすべての化粧料の原料として好適である。化粧料の種類及び剤形によって異なるが、本発明においては、上記アクリル／シリコーン系共重合体で表面処理した表面処理粉体を



、化粧品全体に対して0.1～99重量%配合することができる。

本発明の化粧品は、上記のA) 表面処理粉体を必須成分として含有し、更に必要に応じてB) 油剤、C) 水、D) 分子構造中にアルコール性水酸基を有する化合物、E) 水溶性或いは水膨潤性高分子、F) 本発明  
5 の表面処理粉体以外の粉体及び／又は着色剤、G) 界面活性剤、H) 架橋型オルガノポリシロキサン、並びにI) シリコーン樹脂から成る群から選択される少なくとも1種を含んでもよい。

本発明の化粧品には、その目的に応じて1種又は2種以上のB) 油剤を配合することができる。通常の化粧品に使用されるものであれば、固  
10 体、半固体、液状、いずれの油剤も使用することができる。

また、B) 油剤の少なくとも一部が常温で液状であることが好ましく、更に、B) 油剤の少なくとも一部が、 $R^a SiO_{(4-a)/2}$  (式中、 $R^a$ は水素原子又は炭素数1～30のアルキル基、アリール基、アラルキル基及びフッ素置換アルキル基から選択される有機基、及び $a$ は $0 \leq$   
15  $a \leq 2.5$ を表す。) で表される直鎖又は環状のシリコーン油であることがより好ましく、更に、B) 油剤の少なくとも一部が、フッ素基、又はアミノ基を有する油剤であることが特に好ましい。

例えば、天然動植物油脂類及び半合成油脂としては、アボガド油、アマニ油、アーモンド油、イボタロウ、エノ油、オリーブ油、カカオ脂、  
20 カボックロウ、カヤ油、カルナウバロウ、肝油、キャンデリラロウ、牛脂、牛脚脂、牛骨脂、硬化牛脂、キョウニン油、鯨ロウ、硬化油、小麦胚芽油、ゴマ油、コメ胚芽油、コメヌカ油、サトウキビロウ、サザンカ油、サフラワー油、シアバター、シナギリ油、シナモン油、ジョジョバロウ、セラックロウ、タートル油、大豆油、茶実油、ツバキ油、月見草  
25 油、トウモロコシ油、豚脂、ナタネ油、日本キリ油、ヌカロウ、胚芽油、馬脂、パーシック油、パーム油、パーム核油、ヒマシ油、硬化ヒマシ

油、ヒマシ油脂肪酸メチルエステル、ヒマワリ油、ブドウ油、ベイベリーロウ、ホホバ油、マカデミアナッツ油、ミツロウ、ミンク油、綿実油、綿ロウ、モクロウ、モクロウ核油、モンタンロウ、ヤシ油、硬化ヤシ油、トリヤシ油脂肪酸グリセライド、羊脂、落花生油、ラノリン、液状

5 ラノリン、還元ラノリン、ラノリンアルコール、硬質ラノリン、酢酸ラノリン、ラノリン脂肪酸イソプロピル、ラウリン酸ヘキシル、POEラノリンアルコールエーテル、POEラノリンアルコールアセテート、ラノリン脂肪酸ポリエチレングリコール、POE水素添加ラノリンアルコールエーテル、卵黄油等が挙げられる。但し、POEはポリオキシエチ

10 レンを意味する。

炭化水素油として、オゾケライト、スクワラン、スクワレン、セレシン、パラフィン、パラフィンワックス、流動パラフィン、プリスタン、ポリイソブチレン、マイクロクリスタリンワックス、ワセリン等；高級脂肪酸としては、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、

15 ン酸、ベヘン酸、ウンデシレン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸、アラキドン酸、エイコサペンタエン酸（EPA）、ドコサヘキサエン酸（DHA）、イソステアリン酸、12-ヒドロキシステアリン酸等が挙げられる。

高級アルコールとしては、ラウリルアルコール、ミリスチルアルコール、

20 ル、パルミチルアルコール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、ヘキサデシルアルコール、オレイルアルコール、イソステアリルアルコール、ヘキシルドデカノール、オクチルドデカノール、セトステアリルアルコール、2-デシルテトラデシノール、コレステロール、フィトステロール、POEコレステロールエーテル、モノステアリルグリセ

25 リンエーテル（バチルアルコール）、モノオレイルグリセリルエーテル（セラキルアルコール）等が挙げられる。

エステル油としては、アジピン酸ジイソブチル、アジピン酸2-ヘキシルデシル、アジピン酸ジ-2-ヘプチルウンデシル、モノイソステアリン酸N-アルキルグリコール、イソステアリン酸イソセチル、トリーソステアリン酸トリメチロールプロパン、ジ-2-エチルヘキサン酸エチレングリコール、2-エチルヘキサン酸セチル、トリー2-エチルヘキサン酸トリメチロールプロパン、テトラ-2-エチルヘキサン酸ペンタエリスリトール、オクタン酸セチル、オクチルドデシルガムエステル、オレイン酸オレイル、オレイン酸オクチルドデシル、オレイン酸デシル、ジカプリン酸ネオペンチルグリコール、クエン酸トリエチル、コハク酸2-エチルヘキシル、酢酸アミル、酢酸エチル、酢酸ブチル、ステアリン酸イソセチル、ステアリン酸ブチル、セバシン酸ジイソプロピル、セバシン酸ジ-2-エチルヘキシル、乳酸セチル、乳酸ミリスチル、パルミチン酸イソプロピル、パルミチン酸2-エチルヘキシル、パルミチン酸2-ヘキシルデシル、パルミチン酸2-ヘプチルウンデシル、12-ヒドロキシステアリル酸コレステリル、ジペンタエリスリトール脂肪酸エステル、ミリスチン酸イソプロピル、ミリスチン酸オクチルドデシル、ミリスチン酸2-ヘキシルデシル、ミリスチン酸ミリスチル、ジメチルオクタン酸ヘキシルデシル、ラウリン酸エチル、ラウリン酸ヘキシル、N-ラウロイル-L-グルタミン酸-2-オクチルドデシルエステル、リンゴ酸ジイソステアリル等；グリセライド油としては、アセトグリセリル、トリーソオクタン酸グリセリル、トリーソステアリン酸グリセリル、トリーソパルミチン酸グリセリル、モノステアリン酸グリセリル、ジ-2-ヘプチルウンデカン酸グリセリル、トリミリスチン酸グリセリル、ミリスチン酸イソステアリン酸ジグリセリル等が挙げられる。

シリコーン油としては、ジメチルポリシロキサン、メチルフェニルポ

リシロキサン、メチルハイドロジェンポリシロキサン、ジメチルシロキサン・メチルフェニルシロキサン共重合体等の低粘度から高粘度のオルガノポリシロキサン、オクタメチルシクロテトラシロキサン、デカメチルシクロペンタシロキサン、ドデカメチルシクロヘキサシロキサン、テトラメチルテトラハイドロジェンシクロテトラシロキサン、テトラメチルテトラフェニルシクロテトラシロキサン等の環状シロキサン、高重合度のガム状ジメチルポリシロキサン、ガム状のジメチルシロキサン・メチルフェニルシロキサン共重合体等のシリコーンゴム、及びシリコーンゴムの環状シロキサン溶液、トリメチルシロキシケイ酸、トリメチルシロキシケイ酸の環状シロキサン溶液、ステアロキシシリコーン等の高級アルコキシ変性シリコーン、高級脂肪酸変性シリコーン、アルキル変性シリコーン、アミノ変性シリコーン、フッ素変性シリコーン、シリコーン樹脂及びシリコーンレジン溶解物等が挙げられる。フッ素系油剤としては、パーフルオロポリエーテル、パーフルオロデカリン、パーフルオロオクタン等が挙げられる。

これらのB) 油剤の配合量は、剤系によっても異なるが、化粧品全体の1～98重量%の範囲が好適である。

本発明の化粧品には、その目的に応じてC) 水を配合することも出来る。その配合量は、剤系によっても異なるが、化粧品全体の1～95重量%の範囲が好適である。

本発明の化粧品には、その目的に応じてD) 分子構造中にアルコール性水酸基を有する化合物を1種又は2種以上、用いることもできる。

このD) 分子構造中にアルコール性水酸基を有する化合物は、水溶性で一価のアルコール、及び／又は水溶性多価アルコールであることが好ましい。

本発明において添加することのできるアルコール性水酸基を有する化

化合物としては、エタノール、イソプロパノール等の低級アルコール、ソ  
ルビトール、マルトース等の糖アルコール等があり、コレステロール、  
シトステロール、フィトステロール、ラノステロール等のステロール、  
ブチレングリコール、プロピレングリコール、ジブチレングリコール等  
5 の多価アルコール等がある。配合量としては、化粧品全体の0.1～9  
8重量%の範囲が好適である。

本発明の化粧品には、その目的に応じてE)水溶性或いは水膨潤性高  
分子を1種又は2種以上、用いることもできる。

例えば、アラビアゴム、トラガカント、ガラクトン、キャロブガム、  
10 グアーガム、カラヤガム、カラギーナン、ペクチン、寒天、クインスシ  
ード(マルメロ)、デンプン(コメ、トウモロコシ、バレイショ、コム  
ギ)、アルゲコロイド、トラントガム、ローカストビーンガム等の植物  
系高分子、キサンタンガム、デキストラン、サクシノグルカン、ブルラ  
ン等の微生物系高分子、コラーゲン、カゼイン、アルブミン、ゼラチン  
15 等の動物系高分子、カルボキシメチルデンプン、メチルヒドロキシプロ  
ピルデンプン等のデンプン系高分子、メチルセルロース、エチルセルロ  
ース、メチルヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシメチルセルロ  
ース、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、  
ニトロセルロース、セルロース硫酸ナトリウム、カルボキシメチルセル  
20 ロースナトリウム、結晶セルロース、セルロース末のセルロース系高分  
子、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸プロピレングリコールエステル  
等のアルギン酸系高分子、ポリビニルメチルエーテル、カルボキシビニ  
ルポリマー等のビニル系高分子、ポリオキシエチレン系高分子、ポリオ  
キシエチレンポリオキシプロピレン共重合体系高分子、ポリアクリル酸  
25 ナトリウム、ポリエチルアクリレート、ポリアクリルアミド等のアクリ  
ル系高分子、ポリエチレンイミン、カチオンポリマーなど他の合成水溶

性高分子、ベントナイト、ケイ酸アルミニウムマグネシウム、モンモリロナイト、パイデライト、ノントロナイト、サポナイト、ヘクトライト、無水ケイ酸等の無機系水溶性高分子などがある。また、これらの水溶性高分子には、ポリビニルアルコールやポリビニルピロリドン等の皮膜形成剤も含まれる。配合量としては、化粧料全体の0.1～25重量%の範囲が好適である。

本発明の化粧料には、その目的に応じて、前述のA) 表面処理粉体以外のF) 粉体及び／又は着色剤を1種又は2種以上、用いることもできる。

- 10 このF) 粉体及び／又は着色剤の少なくとも一部が、ジメチルシリコーンを架橋した構造を持つ架橋型シリコーン微粉末、ポリメチルシルセスキオキサン微粉末、疎水化シリカ、あるいは球状シリコーンゴム表面をポリメチルシルセスキオキサン粒子で被覆した複合微粉末であることが好ましく、更に、このF) 粉体及び／又は着色剤の少なくとも一部
- 15 がフッ素基を有する粉体及び／又は着色剤であることがより好ましい。

- 粉体としては、A) 表面処理粉体に使用される粉体と同様、通常の化粧料に使用されるものであれば、その形状（球状、針状、板状等）や粒子径（煙霧状、微粒子、顔料級等）、粒子構造（多孔質、無孔質等）を問わず、いずれのものも使用することができる。例えば無機粉体、有機
- 20 粉体、界面活性剤金属塩粉体、有色顔料、パール顔料、金属粉末顔料、天然色素等があげられる。

- それぞれの具体例は前述したとおりであるが、これらの粉体は本発明の効果を妨げない範囲で、粉体を複合化したものや一般油剤、シリコーン油、フッ素化合物、界面活性剤等で処理したものも使用することができ、必要に応じて一種、又は二種以上用いることができる。また、配合
- 25 量としては、化粧料全体の0.1～99重量%の範囲が好適である。特

に、粉末固形化粧料の場合の配合量としては、化粧料全体の80～99重量%の範囲が好適である。

本発明の化粧料には、その目的に応じて1種又は2種以上のG)界面活性剤を用いることもできる。このような界面活性剤としては、アニオン性、カチオン性、非イオン性及び両性の活性剤があるが、特に制限されるものではなく、通常の化粧料に使用されるものであれば、いずれのものも使用することができる。

このG)界面活性剤が分子中にポリオキシアルキレン鎖を有する直鎖状或いは分岐状のシリコーンであることが好ましく、更に、このG)界面活性剤のHLBが2～8であることがより好ましい。

以下に具体的に例示すると、アニオン性界面活性剤としては、ステアリン酸ナトリウムやパルミチン酸トリエタノールアミン等の脂肪酸セッケン、アルキルエーテルカルボン酸及びその塩、アミノ酸と脂肪酸の縮合物塩、アルカンスルホン酸塩、アルケンスルホン酸塩、脂肪酸エステル  
15 のスルホン酸塩、脂肪酸アミドのスルホン酸塩、ホルマリン縮合系スルホン酸塩、アルキル硫酸エステル塩、第二級高級アルコール硫酸エステル塩、アルキル及びアリルエーテル硫酸エステル塩、脂肪酸エステルの硫酸エステル塩、脂肪酸アルキロールアミドの硫酸エステル塩、ロート油等の硫酸エステル塩類、アルキルリン酸塩、エーテルリン酸塩、アルキルアリルエーテルリン酸塩、アミドリン酸塩、N-アシルアミノ酸  
20 系活性剤等；カチオン性界面活性剤としては、アルキルアミン塩、ポリアミン及びアミノアルコール脂肪酸誘導体等のアミン塩、アルキル四級アンモニウム塩、芳香族四級アンモニウム塩、ピリジウム塩、イミダゾリウム塩等が挙げられる。

25 非イオン性界面活性剤としては、ソルビタン脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、プロピレングリ

コール脂肪酸エステル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビトール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンプロピレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンヒマシ油、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレンフィトスタノールエーテル、ポリオキシエチレンフィトステロールエーテル、ポリオキシエチレンコレスタノールエーテル、ポリオキシエチレンコレステリルエーテル、直鎖状或いは分岐状ポリオキシアルキレン変性オルガノポリシロキサン、直鎖状或いは分岐状ポリオキシアルキレン・アルキル共変性オルガノポリシロキサン、アルカノールアミド、糖エーテル、糖アミド等が挙げられ、両性界面活性剤としては、ベタイン、アミノカルボン酸塩、イミダゾリン誘導体、アミドアミン型等が挙げられる。また、配合量としては、化粧品全体の0.1～20重量%、特に好ましくは、0.2～10重量%の範囲が好適である。

本発明の化粧品には、その目的に応じて1種又は2種以上のH) 架橋型オルガノポリシロキサンを用いることもできる。この架橋型オルガノポリシロキサンは、 $0.65 \text{ mm}^2/\text{秒}$  (25℃) ～  $10.0 \text{ mm}^2/\text{秒}$  (25℃) の低粘度シリコーンに対し、自重以上の低粘度シリコーンを含んで膨潤するものであることが好ましい。また、この架橋型オルガノポリシロキサンの架橋剤は、分子中に二つ以上のビニル性反応部位を持ち、かつ、ケイ素原子に直接結合した水素原子との間で反応することにより、架橋構造を形成するものであることが好ましい。また、ポリオキシアルキレン部分、アルキル部分、アルケニル部分、アリール部分、



及びフルオロアルキル部分からなる群から選択される少なくとも1種を架橋分子中に含有する架橋型オルガノポリシロキサンを使用することもできる。架橋型オルガノポリシロキサンを用いる場合の配合量は、化粧料の総量に対して0.1～50重量%であることが好ましく、特に1～50重量%であることが好ましい。

本発明の化粧料には、その目的に応じて1種又は2種以上のI) シリコーン樹脂を用いることもできる。

このシリコーン樹脂は上記のアクリル/シリコーン系共重合体以外のアクリル/シリコーングラフト又はブロック共重合体からなるアクリルシリコーン樹脂であることが好ましい。また、ピロリドン部分、長鎖アルキル部分、ポリオキシアルキレン部分、フルオロアルキル部分、及びカルボン酸などのアニオン部分から選択される少なくとも1種を分子中に含有するアクリルシリコーン樹脂を使用することもできる。

更にこのシリコーン樹脂は構成成分としてMQ、MDQ、MT、MDT、又はMDTQで表されるシリコーン網状化合物であることが好ましい。また、ピロリドン部分、長鎖アルキル部分、ポリオキシアルキレン部分、フルオロアルキル部分、及びアミノ部分から選択される少なくとも1種を分子中に含有するシリコーン網状化合物を使用することもできる。

アクリルシリコーン樹脂やシリコーン網状化合物等のシリコーン樹脂を用いる場合の配合量は、化粧料の総量に対して0.1～20重量%であることが好ましく、特に1～10重量%であることが好ましい。

更に本発明の化粧料には、本発明の効果を妨げない範囲で通常の化粧料に使用される成分、油溶性ゲル化剤、有機変性粘土鉱物、樹脂、制汗剤、紫外線吸収剤、紫外線吸収散乱剤、保湿剤、防腐剤、抗菌剤、香料、塩類、酸化防止剤、pH調整剤、キレート剤、清涼剤、抗炎症剤、美

肌用成分（美白剤、細胞賦活剤、肌荒れ改善剤、血行促進剤、皮膚収斂剤、抗脂漏剤等）、ビタミン類、アミノ酸類、核酸、ホルモン、包接化合物、毛髪用固形化剤等を添加することができる。

油溶性ゲル化剤としては、アルミニウムステアレート、マグネシウム  
5 ステアレート、ジンクミリステート等の金属セッケン、N-ラウロイル-L-グルタミン酸、 $\alpha$ ,  $\gamma$ -ジ- $n$ -ブチルアミン等のアミノ酸誘導体、デキストリンパルミチン酸エステル、デキストリンステアリン酸エステル、デキストリン2-エチルヘキサン酸パルミチン酸エステル等のデキストリン脂肪酸エステル、ショ糖パルミチン酸エステル、ショ糖ス  
10 テアリン酸エステル等のショ糖脂肪酸エステル、モノベンジリデンソルビトール、ジベンジリデンソルビトール等のソルビトールのベンジリデン誘導体、ジメチルベンジルドデシルアンモニウムモンモリロナイトクレー、ジメチルジオクタデシルアンモニウムモンモリロナイトクレー等の有機変性粘土鉱物等から選ばれるゲル化剤が挙げられる。

15 制汗剤としては、アルミニウムクロロハイドレート、塩化アルミニウム、アルミニウムセスキクロロハイドレート、ジルコニルヒドロキシクロライド、アルミニウムジルコニウムヒドロキシクロライド、アルミニウムジルコニウムグリシン錯体等から選ばれる制汗剤が挙げられる。

紫外線吸収剤としては、パラアミノ安息香酸等の安息香酸系紫外線吸  
20 収剤、アントラニル酸メチル等のアントラニル酸系紫外線吸収剤、サリチル酸メチル等のサリチル酸系紫外線吸収剤、パラメトキシケイ皮酸オクチル等のケイ皮酸系紫外線吸収剤、2, 4-ジヒドロキシベンゾフェノン等のベンゾフェノン系紫外線吸収剤、ウロカニン酸エチル等のウロ  
25 カニン酸系紫外線吸収剤、4- $t$ -ブチル-4'-メトキシ-ジベンゾイルメタン等のジベンゾイルメタン系紫外線吸収剤等が挙げられ、紫外線吸収散乱剤としては微粒子酸化チタン、微粒子鉄含有酸化チタン、微

粒子酸化亜鉛、微粒子酸化セリウム及びそれらの複合体等紫外線を吸収散乱する粉体が挙げられる。

保湿剤としては、グリセリン、ソルビトール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、1, 3-ブチレングリコール、グルコース、キシリトール、マルチトール、ポリエチレングリコール、ヒアルロン酸、コンドロイチン硫酸、ピロリドンカルボン酸塩、ポリオキシエチレンメチルグルコシド、ポリオキシプロピレンメチルグルコシド等がある。

防腐防腐剤としては、パラオキシ安息香酸アルキルエステル、安息香酸、安息香酸ナトリウム、ソルビン酸、ソルビン酸カリウム、フェノキシエタノール等、抗菌剤としては、安息香酸、サリチル酸、石炭酸、ソルビン酸、パラオキシ安息香酸アルキルエステル、パラクロルメタクレゾール、ヘキサクロロフェン、塩化ベンザルコニウム、塩化クロルヘキシジン、トリクロロカルバニリド、感光素、フェノキシエタノール等がある。

酸化防止剤としては、トコフェロール、ブチルヒドロキシアニソール、ジブチルヒドロキシトルエン、フィチン酸等、pH調整剤としては、乳酸、クエン酸、グリコール酸、コハク酸、酒石酸、DL-リンゴ酸、炭酸カリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸水素アンモニウム等、キレート剤としては、アラニン、エデト酸ナトリウム塩、ポリリン酸ナトリウム、メタリン酸ナトリウム、リン酸等、清涼剤としては、L-メントール、カンフル等、抗炎症剤としては、アラントイン、グリチルリチン酸及びその塩、グリチルレチン酸及びグリチルレチン酸ステアシル、トラネキサム酸、アズレン等が挙げられる。

肌用成分としては、胎盤抽出液、アルブチン、グルタチオン、ユキノシタ抽出物等の美白剤、ロイヤルゼリー、感光素、コレステロール誘導

体、幼牛血液抽出液等の細胞賦活剤、肌荒れ改善剤、ノニル酸ワレニル  
アミド、ニコチン酸ベンジルエステル、ニコチン酸 $\beta$ -ブトキシエチル  
エステル、カプサイシン、ジンゲロン、カンタリスチンキ、イクタモー  
5 ロール、イノシトールヘキサニコチネート、シクランデレート、シンナ  
リジン、トラゾリン、アセチルコリン、ベラパミル、セファランチン、  
 $\gamma$ -オリザノール等の血行促進剤、酸化亜鉛、タンニン酸等の皮膚収斂  
剤、イオウ、チアントロール等の抗脂漏剤等が挙げられる。

ビタミン類としては、ビタミンA油、レチノール、酢酸レチノール、  
10 パルミチン酸レチノール等のビタミンA類、リボフラビン、酪酸リボフ  
ラビン、フラビンアデニンヌクレオチド等のビタミンB<sub>2</sub>類、ピリドキ  
シン塩酸塩、ピリドキシンジオクタノエート、ピリドキシントリパルミ  
テート等のビタミンB<sub>6</sub>類、ビタミンB<sub>12</sub>及びその誘導体、ビタミン  
B<sub>15</sub>及びその誘導体等のビタミンB類、L-アスコルビン酸、L-ア  
15 スコルビン酸ジパルミチン酸エステル、L-アスコルビン酸-2-硫酸  
ナトリウム、L-アスコルビン酸リン酸ジエステルジカリウム等のビ  
タミンC類、エルゴカルシフェロール、コレカルシフェロール等のビタ  
ミンD類、 $\alpha$ -トコフェロール、 $\beta$ -トコフェロール、 $\gamma$ -トコフェロ  
ール、酢酸d<sub>1</sub>- $\alpha$ -トコフェロール、ニコチン酸d<sub>1</sub>- $\alpha$ -トコフェ  
20 ロール、コハク酸d<sub>1</sub>- $\alpha$ -トコフェロール等のビタミンE類、ビタミン  
H、ビタミンP、ニコチン酸、ニコチン酸ベンジル、ニコチン酸アミ  
ド等のニコチン酸類、パントテン酸カルシウム、D-パントテニルアル  
コール、パントテニルエチルエーテル、アセチルパントテニルエチルエ  
ーテル等のパントテン酸類、ビオチン等がある。

25 アミノ酸類としては、グリシン、バリン、ロイシン、イソロイシン、  
セリン、トレオニン、フェニルアラニン、アルギニン、リジン、アスパ

ラギン酸、グルタミン酸、シスチン、システイン、メチオニン、トリプトファン等、核酸としては、デオキシリボ核酸等、ホルモンとしては、エストラジオール、エテニルエストラジオール等が挙げられる。

- 毛髪固定用高分子化合物としては、両性、アニオン性、カチオン性、
- 5 非イオン性の各高分子化合物が挙げられ、ポリビニルピロリドン、ビニルピロリドン／酢酸ビニル共重合体等の、ポリビニルピロリドン系高分子化合物、メチルビニルエーテル／無水マレイン酸アルキルハーフエステル共重合体等の酸性ビニルエーテル系高分子化合物、酢酸ビニル／クロトン酸共重合体等の酸性ポリ酢酸ビニル系高分子、(メタ)アクリル
- 10 酸／アルキル(メタ)アクリレート共重合体、(メタ)アクリル酸／アルキル(メタ)アクリレート／アルキルアクリルアミド共重合体等の酸性アクリル系高分子化合物、N-メタクリロイルエチル-N、N-ジメチルアンモニウム・ $\alpha$ -N-メチルカルボキシベタイン／アルキル(メタ)アクリレート共重合体、ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート
- 15 /ブチルアミノエチルメタクリレート／アクリル酸オクチルアミド共重合体等の両性アクリル系高分子化合物が挙げられる。また、セルロースまたはその誘導体、ケラチンおよびコラーゲンまたはその誘導体等の天然由来高分子化合物も好適に用いることができる。

- 本発明において化粧料とは、化粧水、乳液、クリーム、クレンジング
- 20 、パック、オイルリキッド、マッサージ料、洗浄剤、脱臭剤、ハンドクリーム、リップクリーム等のスキンケア化粧料、メイクアップ下地、白粉、リキッドファンデーション、油性ファンデーション、頬紅、アイシャドウ、マスカラ、アイライナー、アイブロウ、口紅等のメイクアップ化粧料、シャンプー、リンス、トリートメント、セット剤等の毛髪化粧
- 25 料、制汗剤、日焼け止め乳液や日焼け止めクリームなどの紫外線防御化粧料等が挙げられる。

またこれらの化粧料の形状としては、液状、乳液状、クリーム状、固形状、ペースト状、ゲル状、粉末状、プレス状、多層状、ムース状、スプレー状、スティック状、ペンシル状等、種々の形態を選択することができる。

5

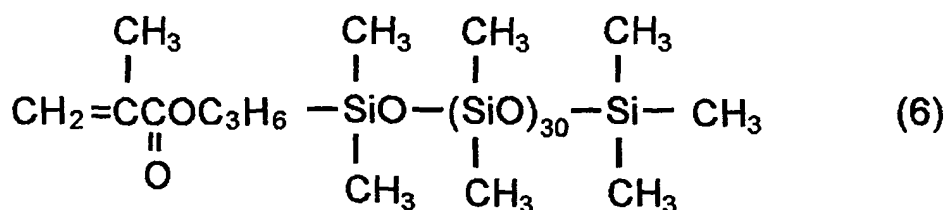
### 実施例

以下に、本発明を実施例によって更に詳述するが本発明はこれによって限定されるものではない。尚、特に断らない限り、以下に記載する「%」は「重量%」を意味する。

#### 10 (製造例 1)

攪拌機、温度計、還流冷却器を備えたガラス製フラスコに、下記式 (6) で表されるラジカル重合性オルガノポリシロキサン 100 重量部、メチルメタクリレート 10 重量部、ステアリルメタクリレート 80 重量部、 $\gamma$ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン 10 重量部、トルエン 200 重量部及びアゾビスイソブチロニトリル 4 重量部を入れ、窒素気流下に加熱し 100℃で 10 時間重合反応を行なった。次にトルエンを減圧下で蒸留除去してアクリル/シリコーン系グラフト共重合体を得た。この共重合体は淡黄色の固体で融点は 30℃であった。GPC によるポリスチレン換算の重量平均分子量は 42,000 であった。

20



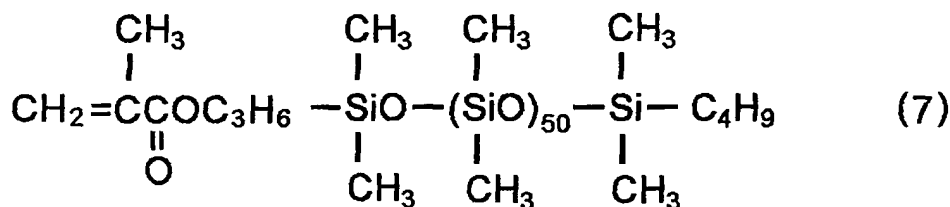
#### (製造例 2)

製造例 1 と同様な操作で、式 (6) で表されるラジカル重合性オルガノポリシロキサン 100 重量部、メチルメタクリレート 60 重量部、ブ

チルメタクリレート 15 重量部、2-エチルヘキシルアクリレート 15 重量部及びγ-メタクリロキシプロピルトリエトキシシラン 10 重量部の共重合反応を行ない、アクリル/シリコーン系グラフト共重合体を得た。この共重合体は淡黄色透明な樹脂で、軟化点は 93℃であった。GPC によるポリスチレン換算の重量平均分子量は 55,000 であった。

(製造例 3)

製造例 1 と同様な操作で、下記式 (7) で表されるラジカル重合性オルガノポリシロキサン 180 重量部、メチルメタクリレート 10 重量部及びγ-メタクリロキシプロピルトリエトキシシラン 10 重量部の共重合反応を行ない、アクリル/シリコーン系グラフト共重合体を得た。この共重合体は無色透明な液体で、25℃における粘度は 270 mm<sup>2</sup>/秒、比重は 0.981、屈折率は 1.4152 であった。GPC によるポリスチレン換算の重量平均分子量は 11,000 であった。



15

実施例 1～4、比較例 1～4

製造例 1～2 で得られたアクリル/シリコーン系グラフト共重合体、及び市販品の処理剤を用いて、下記 (表 1) の配合にて表面処理粉体を製造した。

表面処理 粉体	粉体		処理剤			
	酸化チタン	セリサイト	製造例1	製造例2	KF99	KF9901
実施例1	98		2			
実施例2	98			2		
実施例3		95	5			
実施例4		95		5		
比較例1	98				2	
比較例2	98					2
比較例3		95			5	
比較例4		95				5

KF99：信越化学工業（株）製、メチルヒドロジェンポリシロキサン

KF9901：信越化学工業（株）製、ジメチルメチルヒドロジェン

5 ポリシロキサン

上記の処理剤による表面処理粉体の製造法；

減圧乾燥によってあらかじめ熱処理した未処理の酸化チタン98部（セリサイト95部）を反応器に仕込み、上記の処理剤2部（5部）をトルエンに希釈した溶液を徐々に加えながら攪拌した。さらに昇温してトルエンを溜去し、150℃にて3時間攪拌することにより焼き付け処理を行い、実施例1～4、比較例1～4の表面処理粉体を製造した。

10

次に、得られた表面処理粉体の評価を表面活性、耐水性、水素発生量について測定し、その結果を（表2）に示す。

【表2】



表面処理粉体	表面活性 ( $\delta E$ )	耐水性 (hr)	水素発生量 (cc/g)
実施例1	2.0	6.0	0
実施例2	1.0	5.5	0
実施例3	2.5	5.5	0
実施例4	1.0	5.0	0
比較例1	2.0	3.5	2.2
比較例2	4.0	4.5	3.5
比較例3	1.0	6.0	3.5
比較例4	3.0	4.5	4.0

### 評価方法

- ・表面活性：処理粉体 40 部を 60 部のヒマシ油と混練し、その一定量をガラス板に挟み込み、一定時間紫外線を照射し、その照射前と照射後の色差 ( $\delta E$ ) を測定した。
- ・耐水性：処理粉体の一定量をアルミ皿 (50 mm  $\Phi$ ) にプレスし、1, 3-ブチレングリコール：水=1：1の混合溶液を滴下、水滴を形成し、その吸収時間を測定した。
- ・水素発生量：残存する Si-H 基量を測定するために、一定量の粉体をトルエンに分散し、20% KOH アルカリ溶液を滴下し水素を捕集、その体積を測定した。

粉体の表面活性は高いほど、その色変化（色差）は大きくなる。（表 2）から明らかなように、本発明のアクリル／シリコーン系グラフト共重合体による表面処理粉体、実施例 1～4 は、水素発生が全くなく、表面活性が抑えられ、耐水性に優れていることがわかった。

実施例 5～6、比較例 5～6

実施例 1～4 及び比較例 1～4 で得られた表面処理粉体を使用して、下記（表 3）の処方によりファンデーションを作成し、評価を行った。

【表 3】

	成分	配合(部)			
		実施例5	実施例6	比較例5	比較例6
1	実施例1の酸化チタン	12	—	—	—
2	実施例3のセリサイト	35	—	—	—
3	実施例2の酸化チタン	—	12	—	—
4	実施例4のセリサイト	—	35	—	—
5	比較例1の酸化チタン	—	—	12	—
6	比較例3のセリサイト	—	—	35	—
7	比較例2の酸化チタン	—	—	—	12
8	比較例4のセリサイト	—	—	—	35
9	レシチン処理タルク	35.1	35.1	35.1	35.1
10	レシチン処理球状ナイロン粉末	5	5	5	5
11	ベンガラ	0.4	0.4	0.4	0.4
12	黄酸化鉄	2	2	2	2
13	アンバー	0.4	0.4	0.4	0.4
14	黒酸化鉄	0.1	0.1	0.1	0.1
15	ジメチルポリシロキサン (6mm <sup>2</sup> /秒 (25℃))	7	7	7	7
16	トリオクタン酸グリセリル	1.5	1.5	1.5	1.5
17	ジペンタエリトリット脂肪酸エステル	1.5	1.5	1.5	1.5

## (製造方法)

A : 成分 1 ~ 14 を混合して均一に粉砕した。

B : A に成分 15 ~ 17 を加えて粉砕した。

5 C : B をプレス成型してパウダーファンデーションを作製した。

得られたファンデーションについて、女性 50 名の専門パネルにより使用テストを行ない、使用性の良さ、伸びの軽さ、にじみのなさ、化粧持ちの良さについて、下記に示される基準に従って評価を行なった。

評価点	使用性・化粧持ちの良さ	伸びの軽さ	にじみのなさ
5点	良い	軽い	良好
4点	やや良い	やや軽い	やや良好
3点	普通	普通	普通
2点	やや悪い	やや重い	やや不良
1点	悪い	重い	不良

10 得られた平均点について、下記の基準に従って判定した。

平均点の判定：

- 得られた平均点が 4. 5 点以上 : ◎
- 得られた平均点が 3. 5 点以上 4. 5 点未満 : ○
- 得られた平均点が 2. 5 点以上 3. 5 点未満 : △
- 得られた平均点が 1. 5 点以上 2. 5 点未満 : ×
- 5 得られた平均点が 1. 5 点未満 : ××

結果は（表 4）に示す通りである。

【表 4】

	実施例5	実施例6	比較例5	比較例6
使用性の良さ	○	○	△	○
伸びの軽さ	◎	◎	○	○
にじみのなさ	◎	◎	○	○
化粧持ちの良さ	◎	◎	○	×

- （表 4）から明らかなように、実施例 5 及び 6 のファンデーションは
- 10 、比較例 5、6 に比べ、軽い伸びで使用性が良い上、にじみがなく、更に化粧持ちの良いファンデーションであることが実証された。

- また、KF 99（メチルハイドロジェンポリシロキサン）で処理した粉体（比較例 1 及び 3）を使用した比較例 5 を前記（製造方法）の B の状態で密封保存したところ、未反応の Si-H 基による脱水素反応により、容器が膨れることが観察された。
- 15

#### 各種表面処理粉体の製造方法及びそれを用いた各種化粧料の実施例

- 減圧乾燥によってあらかじめ熱処理した各種粉体 98 部を反応器に仕込み、前記アクリル／シリコーン系グラフト共重合体（製造例 1～3）の何れか 2 部をトルエンに希釈した溶液を、徐々に加えながら攪拌した
- 20 。さらに昇温してトルエンを溜去し、150℃にて 3 時間攪拌することにより焼き付け処理を行った。得られた表面処理粉体を窒素気流下で室温に戻し、各化粧料に使用した。

## 実施例 7 : 水中油型クリーム

(成分)		重量 (%)
	1. エタノール	17.0
	2. プロピレングリコール	3.0
5	3. ポリエーテル変性シリコーン (注1)	0.5
	4. トリイソオクタン酸グリセリル	2.0
	5. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例1) 処理セリ	
	サイト	3.0
10	6. ハイブリッドシリコーン複合粉体 (注2)	5.0
	7. カルボキシビニルポリマー (1%水溶液)	20.0
	8. キサンタンガム (2%水溶液)	6.0
	9. トリエタノールアミン	0.2
	10. 防腐剤	適量
15	11. 香料	適量
	12. 精製水	60.8

(注1) 信越化学工業 (株) 製 : KF-6011 (商品名)

(注2) 信越化学工業 (株) 製 : KSP-100 (商品名)

(製造方法)

20 A : 成分 1 ~ 6 を混合した。

B : 成分 7 ~ 12 を混合溶解した。

C : A を B に加えて攪拌乳化した。

以上のようにして得られた水中油型クリームは、キメが細かく、のび  
 広がりが軽くてべたつきや油っぽさがない上、しっとりとしてみずみず  
 25 しく、さっぱりとした使用感を与えるものであった。また、化粧持ちが  
 非常に良い上、温度変化や経時による変化がなく安定性に優れているこ

とが確認された。

# 実施例 8 : 水中油型クリーム

(成分)		重量 (%)
	1. 架橋型ジメチルポリシロキサン (注 1)	10.0
5	2. トリオクタン酸グリセリル	5.0
	3. ジプロピレングリコール	7.0
	4. グリセリン	5.0
	5. メチルセルロース (2%水溶液) (注 2)	7.0
	6. ポリアクリルアミド系乳化剤 (注 3)	2.0
10	7. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例 2) 処理マイ カチタン	1.0
	8. 防腐剤	適量
	9. 香料	適量
15	10. 精製水	63.0

(注 1) 架橋型ジメチルポリシロキサン ; KSG-16 (信越化学工業  
(株) 製)

(注 2) メチルセルロース ; メトロース SM-4000 (信越化学工業  
(株) 製)

20 (注 3) : ポリアクリルアミド系乳化剤 ; セピゲル 305 (SEPIC  
製)

## (製造方法)

A : 成分 3 ~ 10 を混合した。

B : 成分 1 ~ 2 を混合溶解し、A に加えて攪拌乳化した。

25 以上のようにして得られた水中油型クリームは、キメが細かく、のび  
広がり軽くてべたつきや油っぽさがない上、しっとりとしてみずみず

しく、さっぱりとした使用感を与えるものであった。また、化粧持ちが非常に良い上、温度変化や経時による変化がなく安定性に優れていることが確認された。

#### 実施例 9 : 油中水型クリーム

5	(成分)	重量 (%)
	1. ジメチルポリシロキサン ( $6 \text{ mm}^2/\text{秒}$ ( $25^\circ\text{C}$ ))	6. 0
	2. メチルフェニルポリシロキサン	4. 0
	3. スクワラン	5. 0
	4. ジオクタン酸ネオペンチルグリコール	3. 0
10	5. ポリエーテル変性シリコーン (注 1)	3. 0
	6. 疎水化微粒子酸化チタン (注 2)	2. 0
	7. 硫酸マグネシウム	0. 7
	8. グリセリン	10. 0
	9. 防腐剤	適 量
15	10. 香料	適 量
	11. 精製水	残 量

(注 1) ポリエーテル変性シリコーン; KF 6012 (信越化学工業 (株) 製)

(注 2) 疎水化処理微粒子酸化チタン粉体; 平均粒径  $0.05 \mu\text{m}$  の微  
 20 粒子酸化チタンを 10 重量%になるように水に分散させた後、 $\text{SiO}_2$   
 換算で酸化チタンに対して 2 重量%に相当する 10 重量%ケイ酸ナトリ  
 ウム溶液 ( $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$  モル比 = 0. 5) を加えて十分攪拌した。  
 。次いで、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  換算で、酸化チタンに対して 7. 5 重量%に相当  
 する 10 重量%硫酸アルミニウム溶液を徐々に添加し、酸化チタンの表  
 25 面にケイ酸の水和物及びアルミナの水和物を沈着させた。反応終了後、  
 ろ過・洗浄・乾燥した後、ジェットミルで粉碎した。これをヘンシェル

ミキサーに移し、十分攪拌しつつアクリル／シリコーン系グラフト共重合体（製造例 3）を 2 重量％添加し、混合攪拌した後、120℃で焼成処理を行った。

（製造方法）

5 A：成分 1～5 を加熱混合し、成分 6 を添加して均一に混合した。

B：成分 7～9 及び 11 を加熱溶解した。

C：攪拌下、A に B を徐添して乳化し、冷却して成分 10 を添加し、クリームを得た。

10 以上のようにして得られたクリームは、キメが細かく、のび広がりが高く、軽くべたつきや油っぽさがない上、しっとりとしてみずみずしく、さっぱりとした使用感を与えるものであった。また、化粧持ちが非常に良い上、温度変化や経時による変化がなく安定性に優れていることが確認された。

実施例 10：油中水型クリーム

15	（成分）	重量（％）
	1. アルキル変性架橋型ポリエーテル変性シリコーン（注 1）	6.0
	2. 流動パラフィン	13.5
	3. マカデミアナッツ油	5.0
	4. アルキル・ポリエーテル共変性シリコーン（注 2）	0.5
20	5. ハイブリッドシリコーン複合粉体（注 3）	3.0
	6. アクリル／シリコーン系グラフト共重合体（製造例 2）処理微粒子酸化チタン	2.0
	7. クエン酸ナトリウム	0.2
	8. プロピレングリコール	8.0
25	9. グリセリン	3.0
	10. 防腐剤	適量

1 1. 香料 適 量

1 2. 精製水 5 8. 8

(注 1) アルキル変性架橋型ポリエーテル変性シリコーン; K S G - 3

1 (信越化学工業 (株) 製)

5 (注 2) アルキル・ポリエーテル共変性シリコーン; K F - 6 0 2 6 (信越化学工業 (株) 製)

(注 3) ハイブリッドシリコーン複合粉体; K S P - 1 0 0 (信越化学工業 (株) 製)

(製造方法)

10 A: 成分 1 ~ 6 を混合した。

B: 成分 7 ~ 1 2 を混合溶解し、Aに加えて攪拌乳化した。

以上のようにして得られた油中水型クリームは、キメが細かく、のび  
 広がりが軽くてべたつきや油っぽさがない上、しっとりとしてみずみず  
 しくさっぱりとした使用感を与えるものであった。また、化粧持ちが非  
 15 常に良い上、温度変化や経時による変化がなく安定性に優れていること  
 が確認された。

実施例 1 1 : 油中水型クリーム

(成分)

重量 (%)

	1. デカメチルシクロペンタシロキサン	1 6. 0
20	2. ジメチルポリシロキサン (6 mm <sup>2</sup> /秒 (2 5 °C))	4. 0
	3. ポリエーテル変性シリコーン (注 1)	5. 0
	4. P O E (5) オクチルドデシルエーテル	1. 0
	5. モノステアリン酸ポリオキシエチレンソルビタン (2 0 E. O.	
	)	0. 5
25	6. 無水ケイ酸処理酸化亜鉛 (注 2)	2. 0
	7. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例 2) 処理微粒	



	子酸化チタン	10.0
	8. 流動パラフィン	2.0
	9. マカデミアンナッツ油	1.0
	10. オウゴンエキス (注3)	1.0
5	11. ゲンチアナエキス (注4)	0.5
	12. エタノール	5.0
	13. 1, 3-ブチレングリコール	2.0
	14. 防腐剤	適量
	15. 香料	適量
10	16. 精製水	残量

(注1) ポリエーテル変性シリコーン; KF6017 (信越化学工業 (株) 製)

(注2) 無水ケイ酸処理酸化亜鉛; 酸化亜鉛を50%内包した粒子径0.01~10 $\mu$ mのシリカ; サンスフェアSZ-5 (旭硝子製)

15 (注3) オウゴンエキス; 50% 1, 3-ブチレングリコール水で抽出したもの

(注4) ゲンチアナエキス; 20% エタノール水で抽出したもの  
(製造方法)

A: 成分6~9を均一に混合分散した。

20 B: 成分1~5を混合し、Aを加えた。

C: 成分10~14及び16を混合した後、Bを加えて乳化した。

D: Cを冷却し、成分15を加えてクリームを得た。

以上のようにして得られた油中水型クリームは、キメが細かく、べたつきがなく、のび広がりも軽い上密着感に優れ、おさまりも良く、つやのある仕上がりで化粧持ちも非常に優れており、温度変化や経時によつて変化することもなく、安定性にも優れていることが確認された。

25

## 実施例 12 : アイライナー

(成分)	重量 (%)
1. デカメチルシクロペンタシロキサン	39.0
2. ポリエーテル変性シリコーン (注1)	3.0
5 3. 有機シリコーン樹脂 (注2)	15.0
4. ジオクタデシルジメチルアンモニウム塩変性モンモリロナイト	3.0
5. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例1) 処理黒酸化鉄	10.0
10 6. 1, 3-ブチレングリコール	5.0
7. デヒドロ酢酸ナトリウム	適量
8. 防腐剤	適量
9. 精製水	残量

(注1) ポリエーテル変性シリコーン ; KF-6017 (信越化学工業社製)

(注2) 有機シリコーン樹脂 ; KF-7312J (信越化学工業社製)

## (製造方法)

A : 成分1~4を混合し、成分5を加えて均一に混合分散した。

20 B : 成分6~9を混合した。

C : BをAに徐添して乳化し、アイライナーを得た。

以上のようにして得られたアイライナーは、のびが軽くて描きやすく、清涼感があってさっぱりとし、更にべたつきがない使用感であった。

また、温度変化や経時による変化もなく、使用性も安定性も非常に優れており、耐水性、耐汗性に優れることはもとより、化粧持ちも非常に良いことが確認された。

## 実施例 13 : ファンデーション

(成分)	重量 (%)
1. デカメチルシクロペンタシロキサン	45.0
2. ジメチルポリシロキサン ( $6 \text{ mm}^2/\text{秒}$ ( $25^\circ\text{C}$ ))	5.0
5 3. ポリエーテル変性シリコーン (注1)	2.0
4. オクタデシルジメチルベンジルアンモニウム塩変性モンモリロナイト	4.0
5. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例1) 処理酸化チタン	10.0
10 6. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例1) 処理タルク	6.0
7. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例1) 処理マイカ	6.0
15 8. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例1) 処理ベンガラ	1.6
9. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例1) 処理黄酸化鉄	0.7
10. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例1) 処理黒酸化鉄	0.2
20 11. ジプロピレングリコール	5.0
12. パラオキシ安息香酸メチルエステル	0.3
13. 2-アミノ-2-メチル-1,3-プロパンジオール	0.2
14. 塩酸	0.1
15. 香料	適量
25 16. 精製水	残量

(注1) ポリエーテル変性シリコーン; KF-6017 (信越化学工業)

社製)

(製造方法)

A : 成分 1 ~ 5 を加熱混合し、成分 6 ~ 11 を添加して均一にした。

B : 成分 12 ~ 14 及び 16 を加熱溶解した。(水系の pH は 9.0)

5 C : 攪拌下、A に B を徐添して乳化し、冷却した後成分 15 を添加しファンデーションを得た。

以上のようにして得られたファンデーションは、キメが細かい上、のび広がりが軽くてべたつきや油っぽさがなく、しっとりとしてみずみずしく、さっぱりとした使用感を与えると共に、化粧持ちも良く、温度変化

10 や経時による変化がない上安定性にも優れていることがわかった。

実施例 14 : アイシャドウ

(成分)	重量 (%)
1. デカメチルシクロペンタシロキサン	15.0
2. ジメチルポリシロキサン (6 mm <sup>2</sup> /秒 (25℃))	10.0
15 3. ポリエーテル変性分岐状シリコーン (注 1)	2.0
4. PEG (10) ラウリルエーテル	0.5
5. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例 2) 処理酸化クロム	6.2
20 6. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例 2) 処理群青	4.0
7. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例 2) 処理チタン被覆マイカ	6.0
8. 塩化ナトリウム	2.0
9. プロピレングリコール	8.0
25 10. 防腐剤	適量
11. 香料	適量

## 12. 精製水

残 量

(注1) ポリエーテル変性分岐状シリコーン；KF6028（信越化学工業（株）製）

(製造方法)

5 A：成分1～4を混合し、成分5～7を添加して均一に分散した。

B：成分8～10及び12を均一溶解した。

C：攪拌下、AにBを徐添して乳化し、成分11を添加してアイシャドウを得た。

10 以上のようにして得られたアイシャドウは、のび広がり軽い上油っぽさや粉っぽさがなく、みずみずしく、さっぱりとした使用感を与えるものであった。また、耐水性や撥水性、耐汗性が良好で、化粧崩れしにくい上、温度変化や経時による変化がなく安定性にも優れていることが確認された。

## 実施例15：口紅

15	(成分)	重量 (%)
	1. キャンデリラワックス	8.0
	2. ポリエチレンワックス	8.0
	3. 長鎖アルキル含有アクリルシリコーン樹脂 (注1)	12.0
	4. メチルフェニルポリシロキサン (注2)	3.0
20	5. イソノナン酸イソトリデシル	20.0
	6. イソステアリン酸グリセリル	16.0
	7. トリイソステアリン酸ポリグリセリル	28.5
	8. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例3) 処理赤色	
	202	0.8
25	9. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例3) 処理ベンガラ	1.5

10. アクリル／シリコーン系グラフト共重合体（製造例3）処理黄酸化鉄 1.0
11. アクリル／シリコーン系グラフト共重合体（製造例3）処理黒酸化鉄 0.2
- 5 12. アクリル／シリコーン系グラフト共重合体（製造例3）処理酸化チタン 1.0
13. 防腐剤 適量
14. 香料 適量
- （注1）長鎖アルキル含有アクリルシリコーン樹脂；KP-561（信越化学工業（株）製）
- （注2）メチルフェニルポリシロキサン；KF-54（信越化学工業（株）製）
- （製造方法）
- A：成分1～6及び7の一部を加熱混合、溶解する。
- 15 B：成分8～14及び7の残部を均一混合し、Aに加えて均一にする。
- 以上のようにして得られた口紅は、のびが軽くて油っぽさや粉っぽさがない上、さっぱりとした使用感を与えると共に、耐水性や撥水性が良好で持ちも良く、安定性にも優れているものであった。
- 実施例16：アイライナー
- | 20 | （成分）   | 重量（％） |
|----|--|-------|
|    | 1. デカメチルシクロペンタシロキサン  | 6.0   |
|    | 2. ジメチルポリシロキサン（ $6\text{ mm}^2/\text{秒}$ （ $25^\circ\text{C}$ ）） | 5.0   |
|    | 3. ホホバ油  | 2.0   |
|    | 4. ポリエーテル変性シリコーン（注1）   | 1.0   |
| 25 | 5. アルキル・ポリエーテル共変性シリコーン（注2）                                       | 1.0   |
|    | 6. アクリルシリコーン樹脂（注3）   | 15.0  |

7. アクリル／シリコーン系グラフト共重合体（製造例 3）処理黒酸  
化鉄 20.0

8. エタノール 5.0

9. 防腐剤 適量

5 10. 精製水 残量

（注 1）ポリエーテル変性シリコーン；KF6017（信越化学工業（株）製）

（注 2）アルキル・ポリエーテル共変性シリコーン；KF6026（信越化学工業（株）製）

10 （注 3）アクリルシリコーン樹脂；KP545（信越化学工業（株）製）

（製造方法）

A：成分 1～4 を加温混合し、成分 5 を添加して均一に分散した。

B：成分 6～8 を加温溶解した。

15 C：攪拌下、A に B を徐添して乳化し、アイライナーを得た。

以上のようにして得られたアイライナーは、のびが軽くて油っぽさや粉っぽさがない上、みずみずしく、さっぱりとした使用感を与えるものであった。また、耐水性や撥水性、耐汗性が良好で、化粧崩れしにくい上、温度変化や経時による変化がなく安定性にも優れていることが確認

20 された。

実施例 17：液状乳化ファンデーション

（成分） 重量（％）

1. ジメチルポリシロキサン（ $6\text{ mm}^2/\text{秒}$ （ $25^\circ\text{C}$ ）） 4.5

2. デカメチルシクロペンタシロキサン 15.0

25 3. スクワラン 4.0

4. ジオクタン酸ネオペンチルグリコール 3.0

	5. ミリスチン酸イソステアリン酸ジグリセライド	2. 0
	6. $\alpha$ -モノイソステアリルグリセリルエーテル	1. 0
	7. ポリエーテル変性シリコーン (注1)	1. 0
	8. アルキル・ポリエーテル共変性シリコーン (注1)	0. 5
5	9. ジステアリン酸アルミニウム塩	0. 2
	10. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例2) 処理酸化チタン	5. 0
	11. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例2) 処理セリサイト	2. 0
10	12. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例2) 処理タルク	3. 0
	13. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例2) 処理ベンガラ	0. 4
	14. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例2) 処理黄酸化鉄	0. 7
15	15. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例2) 処理黒酸化鉄	0. 1
	16. 硫酸マグネシウム	0. 7
	17. グリセリン	3. 0
20	18. 防腐剤	適 量
	19. 香料	適 量
	20. 精製水	残 量
	(注1) ポリエーテル変性シリコーン; KF6017 (信越化学工業 (株) 製)	
25	(注1) アルキル・ポリエーテル共変性シリコーン; KF6026 (信越化学工業 (株) 製)	



## (製造方法)

A：成分 1～9 を加熱混合し、成分 10～15 を添加して均一にした。

B：成分 16～18 及び 20 を加熱溶解した。

C：攪拌下、A に B を徐添して乳化し、冷却して成分 19 を添加し液状  
5 乳化ファンデーションを得た。

以上のようにして得られた液状乳化ファンデーションは、粘度が低く  
キメが細かく、のび広がりが軽くてべたつきや油っぽさがない上しつと  
りとしてみずみずしく、さっぱりとした使用感を与えるものであった。

また、化粧持ちも良く、温度変化や経時による変化がない上安定性にも  
10 優れていることが確認された。

## 実施例 18：液状ファンデーション

(成分)	重量 (%)
1. デカメチルシクロペンタシロキサン	16.0
2. ジメチルポリシロキサン (6 mm <sup>2</sup> /秒 (25℃))	8.0
15 3. パラメトキシケイ皮酸オクチル	3.0
4. 12-ヒドロキシステアリン酸	1.0
5. フッ素変性シリコーン (注 1)	15.0
6. フッ素アルキル・ポリエーテル共変性シリコーン (注 2)	5.0
7. 球状ポリメチルシルセスキオキサン粉体 (注 3)	3.0
20 8. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例 1) 処理微粒子酸化チタン	8.0
9. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例 1) 処理雲母チタン	1.0
25 10. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例 1) 処理酸化チタン	5.0
11. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例 1) 処理ベン	

	ガラ	0.9
	12. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体（製造例1）黄酸化鉄	2.0
	13. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体（製造例1）黒酸化鉄	1.0
5		
	14. エタノール	15.0
	15. グリセリン	3.0
	16. 硫酸マグネシウム	1.0
	17. 防腐剤	適量
10	18. 香料	適量
	19. 精製水	残量

（注1）フッ素変性シリコーン；FL-50（信越化学工業（株）製）

（注2）フッ素アルキル・ポリエーテル共変性シリコーン；FPD-4694（信越化学工業（株）製）

15 （注3）球状ポリメチルシルセスキオキサン粉体；KMP590（信越化学工業（株）製）

（製造方法）

A：成分7～13を均一に混合した。

20 B：成分1～6を70℃に加熱混合し、Aを加えて均一に分散混合した。

C：成分14～17及び19を40℃に加温、Bに徐添して乳化し、冷却して成分18を加え、液状ファンデーションを得た。

25 以上のようにして得られた液状ファンデーションは、べたつきがなく、のび広がりも軽い上さっぱりとした高い清涼感を有するものであった。また、温度変化や経時による変化がなく、安定性の非常に優れたものであることが確認された。

## 実施例 19 : アイライナー

(成分)	重量 (%)
1. デカメチルシクロペンタシロキサン	22.0
2. ジメチルポリシロキサン ( $6 \text{ mm}^2/\text{秒}$ ( $25^\circ\text{C}$ ))	5.0
5 3. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例 1) 処理黒酸化鉄	20.0
4. 有機シリコーン樹脂 (注 1)	10.0
5. ビタミン E アセテート	0.2
6. ホホバ油	2.0
10 7. ベントナイト	3.0
8. ポリエーテル変性シリコーン (注 2)	2.0
9. エタノール	3.0
10. 1, 3-ブチレングリコール	5.0
11. 防腐剤	適量
15 12. 精製水	残量

(注 1) 有機シリコーン樹脂 ; ; KF-7312J (信越化学工業 (株) 製)

(注 2) ポリエーテル変性シリコーン ; KF6017 (信越化学工業 (株) 製)

## 20 (製造方法)

A : 成分 1 ~ 2、4 ~ 7 を混合し、成分 3 を加えて均一に混合分散した。

B : 成分 8 ~ 10 及び 12 を混合した。

25 C : B を A に徐添して乳化した後冷却し、成分 11 を加えてアイライナーを得た。

以上のようにして得られたアイライナーは、のびが軽くて描きやすい

上清涼感があってさっぱりとし、べたつきがない使用感を有するものであった。また、温度変化や経時によって変化することもなく、使用性及び安定性にも非常に優れている上、耐水性、耐汗性共に優れ、化粧持ちも非常に良いことが確認された。

#### 5 実施例 20 : ファンデーション

(成分)		重量 (%)
	1. デカメチルシクロペンタシロキサン	27.0
	2. メチルフェニルポリシロキサン	3.0
	3. トリオクタン酸グリセリル	10.0
10	4. ポリエーテル変性シリコーン (注1)	1.0
	5. モノイソステアリン酸ポリグリセリル	3.0
	6. 疎水化处理混合粉体 (注2)	18.0
	7. ベンガラ	1.2
	8. 黄酸化鉄	2.6
15	9. 黒酸化鉄	0.2
	10. 1, 3-ブチレングリコール	7.0
	11. 塩化ナトリウム	0.5
	12. 防腐剤	適量
	13. 香料	適量
20	14. 精製水	残量
(注1) ポリエーテル変性シリコーン ; KF6017 (信越化学工業 (株) 製)		
(注2) 疎水化处理混合粉体		
	a. 微粒子酸化チタン	8.0
25	b. 微粒子酸化亜鉛	4.0
	c. タルク	3.0

d. マイカ

3. 0

(製造方法)

A : 成分 a ~ d を混合し、それらの粉体に対し、1 重量%のアクリル／シリコーン系グラフト共重合体（製造例 1）を添加した後、加熱処理し

5 た。

B : 成分 1 ~ 5 を混合して加温溶解し、成分 6 ~ 9 を均一に分散した。

C : 成分 10 ~ 12 及び 14 を混合した後、B に加えて乳化した。

D : C を冷却し、成分 13 を加えてファンデーションを得た。

10 以上のようにして得られたファンデーションは、べたつきがなく、のび広がりも軽い上密着感に優れ、おさまりも良く、つやのある仕上がりで化粧持ちにも非常に優れていた。また、温度変化や経時によって変化することがなく、安定性にも優れていることが確認された。

実施例 21 : ブラッシング剤スプレー

(成分)

重量 (%)

15 1. ミリスチン酸イソプロピル

1. 0

2. 塩化ステアリルトリメチルアンモニウム

0. 05

3. アクリル／シリコーン系グラフト共重合体（製造例1）処理微粒子  
酸化亜鉛

3. 0

20 4. エタノール

25. 0

5. 香料

適 量

6. 噴射剤

残 量

(製造方法)

A : 成分 1 ~ 5 を混合した。

25 B : A をエアゾール用缶に詰めた後、成分 6 を充填し、ブラッシング剤を得た。

以上のようにして得られたブラッシング剤スプレーは、ツヤがあつて非常になめらかであり、持続性にも優れていた。また、使用時の粉の分散性に優れると共に櫛通りが良く、ツヤのある非常に良いものであることが確認された。

## 5 実施例 22 : リンス

(成分)	重量 (%)
1. ジステアリン酸エチレングリコール	3. 0
2. セタノール	2. 0
3. モノステアリン酸プロピレングリコール	3. 0
10 4. ジメチルポリシロキサン (100mm <sup>2</sup> /秒 (25℃))	3. 0
5. モノステアリン酸グリセリン	4. 0
6. ポリオキシエチレン (3) ステアレート	4. 0
7. 塩化アセチルトリメチルアンモニウム	5. 0
8. ポリオキシエチレン (20) セチルエーテル	2. 0
15 9. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例1) 処理酸化亜鉛	2. 0
10. 1, 3-ブチレングリコール	5. 0
11. 防腐剤	適 量
12. 香料	適 量
20 13. 精製水	残 量

### (製造方法)

A : 成分 1 ~ 9 を攪拌、混合した。

B : 成分 10 ~ 11 及び 13 を加熱混合した。

C : A に B を添加し、混合した後、冷却、成分 12 を添加してリンスを

25 得た。

以上のようにして得られたリンスは、使用時べたつきや重さがなく、

毛髪に優れたツヤを与え、さらさら感、なめらかさ、ボリューム感を付与するものであった。また、櫛通りの良い、使用性及び持続性に優れたものであることが確認された。

### 実施例 23：リンスインシャンプー

5	(成分)	重量 (%)
	1. ラウリン酸アミドプロピルジメチルアミノ酢酸ベタイン (30 %)	15.0
	2. ポリオキシエチレン (3) ラウリルエーテル硫酸ナトリウム (27 %)	4.0
10	3. ポリオキシエチレン (150) ジステアレート	0.5
	4. カチオン化セルロース (4 %)	0.5
	5. グリセリン	3.0
	6. ジメチルポリシロキサン (100 万 $\text{mm}^2/\text{秒}$ (25℃))	1.0
15	7. ジメチルポリシロキサン (100 $\text{mm}^2/\text{秒}$ (25℃))	3.0
	8. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例1) 処理マイカ	2.0
	9. 防腐剤	適量
	10. 香料	適量
20	11. 精製水	残量
	(製造方法)	

A：成分 1～5、9 及び 11 を加熱、混合した。

B：成分 6～8 を混合、分散した。

C：A に B を添加し混合した後、冷却、成分 10 を添加してリンスイン  
25 シャンプーを得た。

以上のようにして得られたリンスインシャンプーは、使用時にべたつ

きや重さがなく、毛髪に優れたツヤを与え、さらさら感、なめらかさ、及びボリューム感を付与するものであった。また、櫛通りの良い、使用性及び持続性に優れたものであることが確認された。

#### 実施例 24：トリートメント

5	(成分)	重量 (%)
	1. ジステアリン酸エチレングリコール	1. 0
	2. 流動パラフィン	10. 0
	3. スクワラン	5. 0
	4. ステアリルアルコール	1. 5
10	5. ジメチルポリシロキサン ( $10 \text{ mm}^2/\text{秒}$ ( $25^\circ\text{C}$ ))	3. 0
	6. ステアリン酸	6. 0
	7. ポリオキシエチレン (3) ステアリルアルコール	4. 5
	8. ポリオキシエチレン (150) セチルエーテル	2. 0
	9. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例 3) 処理セリ	
15	サイト	1. 5
	10. 1, 3-ブチレングリコール	6. 0
	11. 防腐剤	適 量
	12. 香料	適 量
	13. 精製水	残 量

#### 20 (製造方法)

A：成分 1～9 を加熱、混合した。

B：成分 10～11 及び 13 を混合、分散した。

C：A に B を添加し混合した後、冷却、成分 12 を添加してトリートメントを得た。

25 以上のようにして得られたトリートメントは、使用時にべたつきや重さがなく、毛髪に優れたツヤを与え、さらさら感、なめらかさ、及びボ



リユーム感を付与するものであった。また、櫛通りの良い、使用性及び持続性に優れたものであることが確認された。

#### 実施例 25：油中水型タイプ制汗剤

(成分)		重量 (%)
5	1. 架橋型ポリエーテル変性シリコーン (注 1)	7. 0
	2. デカメチルシクロペンタシロキサン	10. 0
	3. トリオクタン酸グリセリル	7. 0
	4. ジプロピレングリコール	5. 0
	5. クエン酸ナトリウム	0. 2
10	6. アルミニウム・ジルコニウムテトラクロロハイドレイト	18. 0
	7. アクリル／シリコーン系グラフト共重合体 (製造例 2) 処理酸化亜鉛	5. 0
	8. フッ素変性ハイブリッドシリコーン複合粉体 (注 2)	2. 0
	9. 香料	適 量
15	10. 精製水	45. 8

(注 1) 架橋型ポリエーテル変性シリコーン；KSG-21 (信越化学工業 (株) 製)

(注 2) フッ素変性ハイブリッドシリコーン複合粉体；KSP-200 (信越化学工業 (株) 製)

#### 20 (製造方法)

A：成分 1～3 を混合した。

B：成分 4～10 を混合した。

C：B を A に加えて混合乳化した。

25 以上のようにして得られた油中水型タイプの制汗剤は、のびが軽く、清涼感が上さっぱりとして、べたつきや油感のないものであった。また、温度や経時による変化もなく、使用性も安定性も非常に優れている

油中水型タイプの制汗剤であった。

#### 実施例 26 : ロールオンタイプ制汗剤

(成分)	重量 (%)
1. 架橋型ポリエーテル変性シリコーン (注 1)	20.0
5 2. ジメチルポリシロキサン ( $6 \text{ mm}^2/\text{秒}$ ( $25^\circ\text{C}$ ))	10.0
3. 架橋型ジメチルポリシロキサン (注 2)	15.0
4. デカメチルシクロペンタシロキサン	30.0
5. アルミニウム・ジルコニウムテトラクロロハイドレート	20.0
6. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例 1) 処理酸化	
10 亜鉛	5.0
7. 香料	適量
(注 1) 架橋型ポリエーテル変性シリコーン; KSG-21 (信越化学工業 (株) 製)	
(注 2) 架橋型ジメチルポリシロキサン; KSG-15 (信越化学工業 (株) 製)	
15	

#### (製造方法)

A : 成分 1 ~ 4 を混合した。

B : A に成分 5 ~ 7 を加え、均一に分散した。

20 以上のようにして得られたロールオンタイプの制汗剤は、のびが軽く、清涼感がある上さっぱりとして、べたつきや油感のないものであった。また、温度や経時による変化もなく、使用性も安定性も非常に優れているものであった。

#### 実施例 27 : 日焼け止め乳液

(成分)	重量 (%)
25 1. デカメチルシクロペンタシロキサン	20.0
2. メチルフェニルポリシロキサン	3.0

	3. モノイソステアリン酸ソルピタン	1. 0
	4. ポリエーテル変性シリコーン (注1)	0. 5
	5. トリメチルシロキシケイ酸 (注2)	1. 0
	6. パラメトキシケイ皮酸オクチル	4. 0
5	7. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例1) 処理微粒	
	子酸化チタン	8. 0
	8. ソルビトール	2. 0
	9. 塩化ナトリウム	2. 0
	10. 防腐剤	適 量
10	11. 香料	適 量
	12. 精製水	残 量

(注1) ポリエーテル変性シリコーン; KF6015 (信越化学工業 (株) 製)

(注2) トリメチルシロキシケイ酸; X-21-5250 (信越化学工業 (株) 製)

A: 成分1~6を加熱混合し、成分7を均一分散した。  
 B: 成分8~10及び12を加熱混合した。  
 C: 攪拌下、AにBを徐添して乳化し、冷却して成分11を添加し日焼け止め乳液を得た。

以上のようにして得られた日焼け止め乳液は、キメが細かく、のび広がり軽く、べたつきがない上しっとりとしてみずみずしいものであった。また、化粧持ちも良いため、紫外線防止効果が持続する上、温度変化や経時による変化がなく非常に安定性にも優れていることが確認された。

実施例28: サンカットクリーム

(成分)	重量 (%)
1. デカメチルシクロペンタシロキサン	17.5
2. アクリルシリコーン樹脂 (注1)	12.0
3. トリイソオクタン酸グリセリル	5.0
5 4. パラメトキシケイ皮酸オクチル	6.0
5. 架橋型ポリエーテル変性シリコーン (注2)	5.0
6. アルキル・ポリエーテル共変性シリコーン (注3)	1.0
7. アクリル/シリコーン系グラフト共重合体 (製造例2) 処理酸化	
亜鉛	20.0
10 8. 塩化ナトリウム	0.5
9. 1, 3-ブチレングリコール	2.0
10. 防腐剤	適量
11. 香料	適量
12. 精製水	残量
15 (注1) アクリルシリコーン樹脂; KP545 (信越化学工業 (株) 製)	
(注2) 架橋型ポリエーテル変性シリコーン; KSG21 (信越化学工業 (株) 製)	
(注3) アルキル・ポリエーテル共変性シリコーン; KF6026 (信越化学工業 (株) 製)	
20 (製造方法)	
A: 成分1の一部に成分2を加えて均一にし、成分7を添加してビーズミルにて分散した。	
B: 成分1の残部及び3~6を混合し、均一に混合した。	
25 C: 成分8~10及び12を混合、溶解した。	
D: BにCを加えて乳化し、A及び成分11を加添加してサンカットク	

リームを得た。

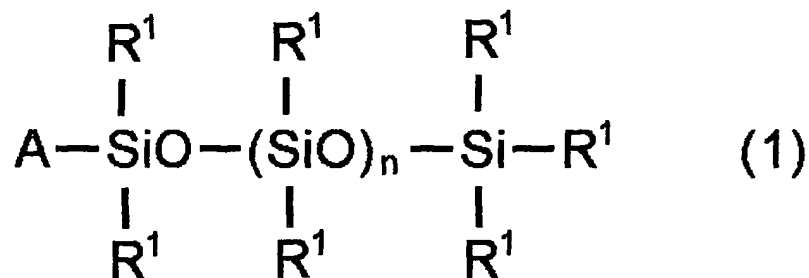
- 以上のようにして得られたサンカットクリームは、べたつきがなく、のび広がりも軽い上密着感に優れ、おさまりの良いものであった。また、つやのある仕上がりで化粧持ちが非常に優れており、温度変化や経時
- 5 に対しても非常に安定であることが確認された。

#### 産業上の利用可能性

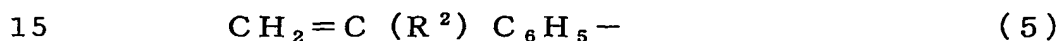
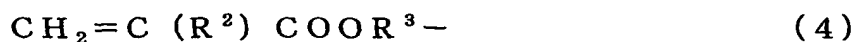
- アクリル／シリコーン系グラフト共重合体化合物で処理した本発明の表面処理粉体は、粉体表面活性の封鎖及び耐水性において優れている。
- 10 従って、本発明の表面処理粉体を使用した化粧料は、軽いのび広がりを有する一方、油っぽさがなく、しっとりとしてみずみずしい上、さっぱりとした使用感を有するだけでなく、分散性、耐皮脂性、及び化粧持ちが非常に良く、更に、温度や経時による変化のない非常に優れた安定性を有するので、本発明の意義は大である。

## 請求の範囲

1. 1分子中に少なくとも1個の加水分解性シリル基を有するアクリル／シリコーン系共重合体で表面処理された粉体であって、表面処理前の該粉体100重量部に対する該アクリル／シリコーン系共重合体の割合が0.1～30重量部であることを特徴とする表面処理粉体。
2. 前記アクリル／シリコーン系共重合体が、アクリル系重合体から成る幹ポリマーと、オルガノポリシロキサンから成る枝ポリマーとから成る、請求項1に記載された表面処理粉体。
- 10 3. 前記アクリル／シリコーン系共重合体が、  
下記一般式(1)



(式中、Aは下記一般式(4)又は(5))



- (式中、 $\text{R}^2$ は水素又はメチル基、 $\text{R}^3$ は炭素数1～10のアルキレン基、 $n$ は3～500を表す。)で表されるラジカル重合性基、 $\text{R}^1$ は、それぞれ同種あるいは異種でもよい、炭素数1～30のアルキル基、ア  
リール基、アラルキル基及びフッ素置換アルキル基から選択される有機  
20 基を表す。)で表されるオルガノポリシロキサン化合物1～97重量%

下記一般式 (2)

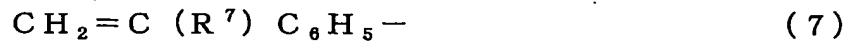
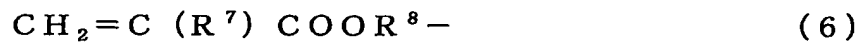


(式中、 $\text{R}^4$ は水素又はメチル基、 $\text{R}^5$ は炭素数1～30のアルキル基を表す。)で表されるアクリル系モノマー0～95重量%、

5 及び下記一般式 (3)



(式中、Bは下記一般式 (6) 又は (7)



10 (式中、 $\text{R}^7$ は水素又はメチル基、 $\text{R}^8$ は炭素数1～10のアルキレン基、 $n$ は3～500を表す。)で表されるラジカル重合性基、 $\text{R}^6$ は炭素数1～4のアルキル基又はアルケニル基、 $m$ は1～3を表す。)で表されるラジカル重合性シラン化合物1～10重量%を共重合させて得られるものである、請求項1又は2に記載された表面処理粉体。

15 4. 前記粉体が酸化亜鉛、酸化チタン又は体質顔料である、請求項1～3の何れかに記載された表面処理粉体。

5. 請求項1～4の何れかに記載されたA)表面処理粉体を含有する化粧料。

6. 更にB)油剤、C)水、D)分子構造中にアルコール性水酸基を  
20 有する化合物、E)水溶性或いは水膨潤性高分子、F)請求項1に記載された表面処理粉体以外の粉体及び/又は着色剤、G)界面活性剤、H)架橋型オルガノポリシロキサン、並びにI)シリコーン樹脂から成る群から選択される少なくとも1種を含む、請求項5に記載された化粧料。

25 7. 前記B)油剤の少なくとも一部が常温で液状である、請求項6に記載された化粧料。

8. 前記B) 油剤の少なくとも一部が、 $R^9_a Si O_{(4-a)} / 2$  (式中、 $R^9$ は水素原子又は炭素数1～30のアルキル基、アリール基、アラ  
ルキル基及びフッ素置換アルキル基から選択される有機基、及びaは0  
5  $\leq a \leq 2.5$ を表す。)で表される直鎖状又は環状のシリコーン油であ  
る、請求項6又は7に記載された化粧料。
9. 前記B) 油剤の少なくとも一部が、フッ素基、又はアミノ基を有  
する油剤である請求項6～8の何れかに記載された化粧料。
10. 前記D) 分子構造中にアルコール性水酸基を有する化合物が、  
水溶性で一価のアルコール及び／又は水溶性多価アルコールである、請  
10 求項6に記載された化粧料。
11. 前記F) 粉体及び／又は着色剤の少なくとも一部が、ジメチル  
シリコーンを架橋した構造を持つ架橋型シリコーン微粉末、ポリメチル  
シルセスキオキサンの微粉末、疎水化シリカ、または球状シリコーンゴ  
ム表面をポリメチルシルセスキオキサン粒子で被覆した複合微粉末であ  
15 る、請求項6に記載された化粧料。
12. 前記F) 粉体及び／又は着色剤の少なくとも一部が、フッ素基  
を有する粉体及び／又は着色剤である、請求項6又は11に記載された  
化粧料。
13. 前記G) 界面活性剤が、分子中にポリオキシアルキレン鎖を有  
20 する直鎖状または分岐状のシリコーンである、請求項6に記載された化  
粧料。
14. 前記G) 界面活性剤のHLBが2～8である請求項6又は13  
に記載された化粧料。
15. 前記H) 架橋型オルガノポリシロキサンが、 $0.65 \text{ mm}^2 /$   
25  $\text{秒}(25^\circ\text{C}) \sim 10.0 \text{ mm}^2 / \text{秒}(25^\circ\text{C})$ の低粘度シリコーンを、  
自重以上の量含んで膨潤する架橋型オルガノポリシロキサンである、請



求項 6 に記載された化粧料。

16. 前記 H) 架橋型オルガノポリシロキサンが、分子中に二つ以上のビニル性反応部位を有すると共に、ケイ素原子に直接結合した水素原子との間で反応することにより、架橋構造を形成する架橋型オルガノポリシロキサンである、請求項 6 又は 15 に記載された化粧料。

17. 前記 H) 架橋型オルガノポリシロキサンが、ポリオキシアルキレン部分、アルキル部分、アルケニル部分、アリール部分、及びフルオロアルキル部分から選択された少なくとも一つの部分を架橋分子中に含有する架橋型オルガノポリシロキサンである、請求項 6、16 及び 16  
10 の何れかに記載された化粧料。

18. 前記 I) シリコーン樹脂が前記アクリル／シリコーン系共重合体以外のアクリル／シリコーン樹脂である、請求項 6 に記載された化粧料。

19. 前記 I) シリコーン樹脂が、ピロリドン部分、長鎖アルキル部分、ポリオキシアルキレン部分、フルオロアルキル部分、及びカルボン酸などのアニオン部分から選択された少なくとも一種を分子中に含有するアクリル／シリコーン樹脂である、請求項 6 又は 18 に記載された化粧料。

20. 前記 I) シリコーン樹脂が、MQ、MDQ、MT、MDT、又は MDTQ で表されるシリコーン網状化合物である請求項 6 に記載された化粧料。

21. 前記 I) シリコーン樹脂が、ピロリドン部分、長鎖アルキル部分、ポリオキシアルキレン部分、フルオロアルキル部分、及びアミノ部分から選択された少なくとも一種を分子中に含有するシリコーン網状化合物である、請求項 6 又は 20 に記載された化粧料。

22. 製品形状が、液状、乳液状、クリーム状、固形状、ペースト状

、ゲル状、粉末状、プレス状、多層状、ムース状、スプレー状、スティック状、又はペンシル状である、請求項 5 ～ 21 の何れかに記載された化粧料。

23. 請求項 5 ～ 21 の何れかに記載された化粧料を構成成分の少なくとも一部としてなるスキンケア化粧料。

24. 請求項 5 ～ 21 の何れかに記載された化粧料を構成成分の少なくとも一部としてなるメイクアップ化粧料。

25. 請求項 5 ～ 21 の何れかに記載された化粧料を構成成分の少なくとも一部としてなる頭髪化粧料。

10 26. 請求項 5 ～ 21 の何れかに記載された化粧料を構成成分の少なくとも一部としてなる制汗剤化粧料。

27. 請求項 5 ～ 21 の何れかに記載された化粧料を構成成分の少なくとも一部としてなる紫外線防御化粧料。

28. 製品形状が、液状、乳液状、クリーム状、固形状、ペースト状  
15 、ゲル状、粉末状、プレス状、多層状、ムース状、スプレー状、スティック状、又はペンシル状である、請求項 23 に記載されたスキンケア化粧料。

29. 製品形状が、液状、乳液状、クリーム状、固形状、ペースト状、ゲル状、粉末状、プレス状、多層状、ムース状、スプレー状、スティック状、又はペンシル状である、請求項 24 に記載されたメイクアップ  
20 化粧料。

30. 製品形状が、液状、乳液状、クリーム状、固形状、ペースト状、ゲル状、粉末状、プレス状、多層状、ムース状、スプレー状、スティック状、又はペンシル状である、請求項 25 に記載された頭髪化粧料。

25 31. 製品形状が、液状、乳液状、クリーム状、固形状、ペースト状、ゲル状、粉末状、プレス状、多層状、ムース状、スプレー状、スティ

ック状、又はペンシル状である、請求項 26 に記載された制汗剤化粧料

。

32. 製品形状が、液状、乳液状、クリーム状、固形状、ペースト状、ゲル状、粉末状、プレス状、多層状、ムース状、スプレー状、スティ

5 ック状、又はペンシル状である、請求項 27 に記載された紫外線防御化粧料。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/05460

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> A61K7/00, 7/48, 7/02, 7/025, 7/032, 7/06, 7/075, 7/42,  
7/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> A61K7/00, 7/48, 7/02, 7/025, 7/032, 7/06, 7/075, 7/42,  
7/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 5-339125 A (Kose Corp.), 21 December, 1993 (21.12.93), Full text (Family: none)	1-32
Y	JP 63-113081 A (Shiseido Co., Ltd.), 18 May, 1988 (18.05.88), Full text; particularly, examples 2.6, 2.9 & EP 212870 A2 & US 4801445 A & CA 1261208 A & DE 3683605 A	1-32
Y	JP 9-157543 A (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.), 17 June, 1997 (17.06.97), Full text; particularly, Par. No. [0009] (Family: none)	1-32

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed


"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
22 August, 2002 (22.08.02)Date of mailing of the international search report  
03 September, 2002 (03.09.02)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>7</sup> A61K7/00, 7/48, 7/02, 7/025, 7/032, 7/06, 7/075, 7/42, 7/32		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl <sup>7</sup> A61K7/00, 7/48, 7/02, 7/025, 7/032, 7/06, 7/075, 7/42, 7/32		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 5-339125 A (株式会社コーセー) 1993. 12. 21 全文 (ファミリーなし)	1-32
Y	JP 63-113081 A (株式会社資生堂) 1988. 05. 18 全文、特に実施例2.6、2.9等 &EP 212870 A2 &US 4801445 A &CA 1261208 A &DE 3683605 A	1-32
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 22. 08. 02	国際調査報告の発送日 03.09.02	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 榎本 佳予子  4P 9638 電話番号 03-3581-1101 内線 3492	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 9-157543 A (信越化学工業株式会社) 1997. 06. 17 全文、特に【0009】 (ファミリーなし)	1-32